


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Тулуна  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Рассмотрено: на заседании  
ШМО учителей  
естественных наук  
Протокол № 1  
от 29.08.2024 года  
  
руководитель ШМО  
В.А. Мамонова

Согласовано:  
председателем  
школьного  
методического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024 года  
  
Ю.С. Московских



Уровень образования: среднее общее образование

**ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**  
**«Мир научных открытий»**  
для обучающихся 11 классов

Автор разработки:  
Мамонова В.А.,  
учитель биологии, ВКК

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Курс «Мир научных открытий» развивает содержание учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования. Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Курс «Мир научных открытий» позволит не только обогатить знания старшеклассников по биологии, но и показать, что наука – это не просто отдельные факты и законы, но и результаты трудов многих поколений ученых-исследователей. Современные открытия, великолепные перспективы делают биологию наукой XXI века. Она глубоко проникла в мир профессий, поэтому данный курс интересен тем учащимся, которые собираются связать свою жизнь с медициной, сельским хозяйством, психологией, физкультурой.

Он связан с базовым курсом биологии полной средней школы и является его естественным дополнением в плане ознакомления учащихся с основными этапами истории науки о жизни. Развитие естествознания и становление наук о природе рассматриваются в неразрывной связи с формированием общественных формаций и картины мира. Это даст возможность расширить и интегрировать знания не только по биологии, но и по химии, физике, экологии, истории, философии, литературе и искусству.

Кроме прикладного значения - профориентации обучающихся на медицинские специальности - полученные знания имеют и общеобразовательную ценность, позволяет создать условия для формирования у обучающихся общебиологической грамотности, воспитанию экологической культуры, формированию профессиональной самоориентации обучающихся. Программа данного элективного курса может быть востребована тем обучающимся, которые планируют сдавать экзамен в формате ЕГЭ по биологии.

Цели курса реализуются в ходе активной познавательной деятельности каждого обучающегося при его взаимодействии с учителем и другими участниками процесса учения. Программа предполагает теоретические и практические формы работы с обучающимися

### **Цель курса:**

создать условия для формирования у учащихся знаний о биологии как о науке, рассмотрение основных направлений биологической мысли на разных этапах развития биологии

### **Задачи:**

1. ознакомление учащихся с системой биологических наук, достижениями и перспективами развития;
2. развитие биологических и поликультурных знаний на основе рассмотрения вопросов интеграции наук и внедрения биологии в мир профессий;
3. формирование целостного научного мировоззрения, биологического мышления, понимания значимости биологии в настоящее время;
4. развитие устойчивого интереса к изучению живой природы, расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к учению, трансформации и переносу знаний с одного предмета на другой в новых условиях
5. научить умению анализировать, сравнивать, обобщать и устанавливать причинно-следственные связи при изучении истории того или иного биологического открытия, оценивать значимость этих открытий для развития науки и человеческого общества.
6. Способствовать развитию профессионального самоопределения учащихся.
7. Создать условия для творческой самореализации учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Занятия в рамках курса направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **Личностные результаты**

### **В сфере гражданского воспитания**

Понимать сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

### **В сфере патриотического воспитания**

Сознавать свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

### **В сфере духовно-нравственного воспитания**

Выражать готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

Проявлять уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям.

### **В сфере эстетического воспитания**

Выражать понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

### **В сфере трудового воспитания**

Уважать труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Выражать готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

### **В сфере экологического воспитания**

Понимать значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознавать свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

### **В сфере ценностей научного познания**

Выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентироваться в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивать навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **Метапредметные результаты**

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

принимать решения в проблемной ситуации;

основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;  
осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  
основам коммуникативной рефлексии;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; ставить проблему, аргументировать её актуальность;

основам рефлексивного чтения.

### Предметные результаты

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

решать тестовые задания формата ЕГЭ

раскрывать роль ученых в развитии науки биология

оценивать значение практической биологии в жизни человека и развитии науки

аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Наименование раздела	количество часов	Основное содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся
1	Биология – наука о живой природе	1	Биология – как наука. Система биологических наук. Предмет изучения. Методы науки. Задачи биологии.	Различать признаки живой и неживой материи. Определять назначение методов биологических исследований. Давать объяснение понятиям: «биосистема», «структурные уровни

				организации жизни».
2	История биологии	4	<p>История развития биологии как науки. Первые представления о живой природе.</p> <p>Возникновение культурных растений и домашних животных.</p> <p>Мир человека древности в мифах и легендах.</p> <p>Развитие наук о природе в античном мире и эпоху средневековья. Представления о живой природе в первобытном обществе. Наскальные и пещерные рисунки эпохи кроманьонского человека – первые изображения биологических объектов.</p> <p>Первобытный антропоморфизм и религиозный анимизм как отождествление человека с живой природой. Накопление людьми знаний об окружающей среде. Воздействие на окружающую среду в эпоху древнейших цивилизаций.</p> <p>Обратимые и необратимые последствия преобразования окружающей среды в эпоху древнейших цивилизаций.</p> <p>Обособление естественнонаучных воззрений от религии и магии.</p> <p>Зарождение эмпирического научного знания. Воззрения древних ученых Гипократа, Аристотеля, Галена, Авиценна. Леонардо да Винчи как основоположник экспериментального естествознания.</p>	Иметь представление об истории развития биологии как науки. Важнейшие этапы развития биологии (возникновение культурных растений и домашних животных). Накоплении биологических знаний в эпоху древних цивилизаций.
3	Ученые – биологи	20	<p>Великие ученые - биологи.</p> <p>Гарвея Уильям (1578-1657), английский врач, основатель современных физиологии и эмбриологии. Карл Линней 1707-1778 — создатель единой системы классификации растительного и животного мира, в которой были обобщены и в значительной степени упорядочены знания всего предыдущего периода развития биологической науки.</p> <p>Среди главных заслуг Линнея — введение точной терминологии при описании биологических объектов, внедрение в активное употребление биномиальной (бинарной) номенклатуры,</p>	<p>Называть ученых разных эпох внесших свой вклад в развитие биологии, их основные достижения.</p> <p>Ориентироваться в периодах, которых были сделаны те или иные биологические открытия.</p> <p>Ориентироваться и называть основные положения теорий ученых: Гарвея Уильям, Карл Линней, Карл Эрнст Бэр, Шванн, Шлейден. . Дарвин, Г. Мендель, Д. И. Ивановский, И. Мечников, И. Сеченов, И. Павлов, Т. Морган, В. И. Вернадский, А. Флеминг, Дж. Уотсон</p>

		<p>установление чёткого соподчинения между систематическими (таксономическими) категориями. Карл Эрнст Бэр 1792-1876г. Профессор Петербургской медико-хирургической академии. Открыл яйцеклетку у млекопитающих, описал стадию бластулы, изучил эмбриогенез цыпленка, установил сходство эмбрионов высших и низших животных, теорию последовательного появления в эмбриогенезе признаков типа, класса, отряда и т.п. Изучая внутриутробное развитие, установил, что зародыши всех животных на ранних этапах развития схожи. Основатель эмбриологии, сформулировал закон зародышевого сходства (установил основные типы эмбрионального развития). Основоположники клеточной теории Шванн, Шлейден. Дарвин 1809-1882г. Создал теорию эволюции, эволюционное учение. Сущность эволюционного учения заключается в следующих основных положениях:  Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы. Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями. В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как наследственность и изменчивость, а также постоянно происходящий в природе естественный отбор. Естественный отбор осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и с факторами неживой природы; эти взаимоотношения Дарвин назвал борьбой за существование.  Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе. Г.</p>	<p>(1928г.) и Ф. Крик. Называть открытия ученых в хронологическом порядке. характеризовать значение данных открытий для развития биологии и ее направлений</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Мендель 1822-1884г. Основоположник генетики как науки. Д. И. Ивановский 1864-1920г. Русский физиолог растений и микробиолог, основоположник вирусологии. Открыл вирусы. Установил наличие фильтрующихся вирусов, являвшихся причинами болезни наряду с видимыми в микроскоп микробами. И. Мечников 1845-1916г. Заложил основы иммунологии. Российский биолог и патолог, один из основоположников сравнительной патологии, эволюционной эмбриологии и отечественной микробиологии, иммунологии, создатель учения о фагоцитозе и теории иммунитета. И. Сеченов 1829-1905г. Физиолог. Заложил основы изучения высшей нервной деятельности. Сеченов открыл так называемое центральное торможение - особые механизмы в головном мозге лягушки, подавляющие или угнетающие рефлексы. Это было совершенно новое явление, которое получило название "сеченовского торможения". Открытое Сеченовым явление торможения позволило установить, что вся нервная деятельность складывается из взаимодействия двух процессов - возбуждения и торможения. И. Павлов 1849-1936г. Физиолог. Заложил основы изучения высшей нервной деятельности. Создал учение об условных рефлексах. Далее идеи И. М. Сеченова получили развитие в трудах И.П. Павлова, который открыл пути объективного экспериментального исследования функций коры, разработал метод выработки условных рефлексов и создал учение о высшей нервной деятельности. Павлов в своих трудах ввел деление рефлексов на безусловные, которые осуществляются врожденными, наследственно закрепленными нервными путями, и условные,</p>	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

которые, согласно взглядам Павлова, осуществляются посредством нервных связей, формирующихся в процессе индивидуальной жизни человека или животного. Т. Морган 1866-1943г. Создал хромосомную теорию наследственности. Основным объектом, с которым работали Т. Морган и его ученики, была плодовая мушка дрозофила, имеющая диплоидный набор из 8 хромосом. Эксперименты показали что гены, находящиеся в одной хромосоме при мейозе попадают в одну гамету, т. е. наследуются сцепленно. Это явление получило название закона Моргана. Было также показано что у каждого гена в хромосоме есть строго определенное место — локус. В. И. Вернадский 1863-1945 Основал учение о биосфере. Идеи Вернадского сыграли выдающуюся роль в становлении современной научной картины мира. В центре его естественнонаучных и философских интересов — разработка целостного учения о биосфере, живом веществе (организирующем земную оболочку) и эволюции биосферы в ноосферу, в которой человеческий разум и деятельность, научная мысль становятся определяющим фактором развития, мощной силой, сравнимой по своему воздействию на природу с геологическими процессами. Учение Вернадского о взаимоотношении природы и его влияние на формирование современного экологического сознания. А. Флеминг 1881-1955 Открыл антибиотики. Открыл лизоцим (антибактериальный фермент, вырабатываемый человеческим организмом) и впервые выделил пенициллин из плесневых грибов. Дж. Уотсон (1928г.) и Ф. Крик (1916- 2004г)- открытие структуры молекулы ДНК. Нобелевские лауреаты в области биологии, физиологии, медицины. Важнейшие открытия в биологии.



4	Достижения современной биологии	4	Достижения в медицине, генетике, селекции. Связь с другими науками. Возникновение новых отраслей биологии. Биоптика, бионика, биотехнология, геновая и клеточная инженерия.	Называть достижения в медицине, генетике, селекции. Связь с другими науками. Характеризовать возникшие новые отрасли биологии: биоптика, бионика, биотехнология, геновая и клеточная инженерия и их практическое значение в современном мире
5	Биология и мир профессий	2	Использование биологических знаний в различных сферах деятельности человека. Профессии, связанные с биологией	Характеризовать использование биологических знаний в различных сферах деятельности человека. Знать профессии, связанные с биологией (давать им характеристику) с целью самоопределения в будущей профессии
6	Биология – наука XXI века	5	Перспективы развития биологии в XXI веке. Научные лаборатории, институты. Задачи науки в будущем.	Называть перспективы развития биологии в XXI веке. Давать характеристику наиболее перспективным направлениям развития с целью самоопределения

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 класс

№	Раздел/Тема	Кол-во часов
	<b>Тема 1. Введение. Биология – наука о живой природе.</b>	
1	Биология как наука. Система биологических наук. Предметы изучения. Методы науки. Задачи биологии.	1
	<b>Тема 2. История биологии</b>	
2	История развития биологии как науки. Первые представления о живой природе. Возникновение культурных растений и домашних животных.	1
3	Мир человека древности в зеркале мифов и легенд.	1
4	Развитие наук о природе в античном мире и в эпоху средневековья. Труды Гипократа, Аристотеля, Галена	1
5	Развитие наук в эпоху средневековья. Труды Авиценны; Первые рукописные сведения о растениях и животных в православном мире. «Шестоднев» Иоанна Болгарского, Труды Леонардо да Винчи	1
	<b>Тема 3. Великие ученые – биологи.</b>	
6	Уильям Гарвей и его вклад в развитие биологии (медицины)	1
7	Карл Линней и его вклад в развитие системы классификации растительного и	1

	животного мира	
8	Карл Эрнст Бэр. Теория эмбриогенеза и законы зародышевого сходства	1
9	Т.Шванн и М. Шлейден. Клеточная теория (история создания)	1
10	Ч. Дарвин. Эволюционная теория	1
11	Ч. Дарвин. Эволюционная теория	1
12	И.П. Павлов. Учение об условных рефлексах	1
13	В. Вернадский. Учение о живом веществе и биосфере	1
14	И.В. Сеченов. Учение о ВНД	1
15	Н.И.Вавилов. Учение о центрах происхождения видов	1
16	Г.Мендель – основоположник генетики	1
17	Т. Морган- создатель хромосомной теории наследственности	1
18	Г де Фриз. Создание мутационной теории	1
19	Д. И. Ивановский основоположник вирусологии	1
20	И.И.Мечников. Учение об иммунитете	1
21	Н.И.Лунин. История Открытия витаминов	1
22	П. Мадавр. Иммунологическая теория отторжений при трансплантации тканей и органов	1
23	А. Флеминг. История открытия антибиотиков	1
24	Ф.Крик, Л. Барнет, С. Бреннер, Р.Уотсон. Создание модели структуры ДНК; определение типа и общая природа генетического кода	1
25	Дж.Гедон. Начало клонирования животных	1
26	Нобелевские лауреаты в области биология, физиология, медицина	1
27	Зачетное занятие	1
	<b>Тема 4. Достижения современной биологии.</b>	
28	Достижения в медицине, генетике, селекции.	1
29	Новые направления в биологии. Биофизика, бионика, биотехнология, генная и клеточная инженерия.	1
	<b>Тема 5. Биология и мир профессий.</b>	
30	Кто такие биологи?	1
31	Использование биологических знаний в различных сферах деятельности человека.	1
	<b>Тема 6. Биология – наука XXI века.</b>	
32	Перспективы развития биологии в XXI веке. Задачи науки в будущем.	1
	<b>Зачетные занятия.</b>	
33-34	Защита творческих работ.	2
	<b>итога</b>	34

#### **Формы организации учебных занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, решение тестовых заданий формата ЕГЭ. Основной тип занятий комбинированный урок.

#### **Предполагаемые виды диагностирования и контроля уровня достижений обучающихся.**

1. Участие в семинарских занятиях
2. Выполнение исследовательских, проектных, творческих работ
3. Выполнение практических работ
4. Решение электронных вариантов тестовых работ

#### **Формы оценивания:**

Результаты освоения элективного курса «Мир научных открытий» оценивается «зачёт» / «незачёт»

#### **Список использованной литературы**

1. Азимов А. Краткая история биологии / Пер. с англ. — М.: Мир, 1967

2. История биологии: В 2-х т. М.: Наука, 1972— 1975.
3. Биологи: Биограф. справочник / Т. П. Бабий и др.— Киев: Наук, думка, 1984
4. Великие естествоиспытатели. — М.: Знание, 1985
5. Давыдов А. Испытатели природы. — М.: Знание, 1981.
6. Андреева Е. В. Неутомимый следопыт:
7. Корсунская В. М., Верзилин Н. М. В. И. Вернадский: 1975.
8. Дарвин Ч. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль».
9. Володин Б. Г. Мендель. — М.: Мол. гвардия, 1968
10. Резник С. Е. Мечников. — М.: Мол. гвардия, 1973
11. Михайлов В. М. Путь к истине: Об А. И. Опарине. — М.: Сов. Россия, 1984
12. Воронин С. А. Жизнеописание Ивана Петровича Павлова 1984.
13. Березовский В. А. Иван Михайлович Сеченов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Киев: Наук, думка,

### **Электронные ресурсы**

1. <http://fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов);
2. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) (ФИПИ: Единый государственный экзамен);
3. <https://www.bio-faq.ru/33ubrominimum.html?ysclid=m2uee699er378634086>
4. [https://bio-ege.sdangia.ru/prob\\_catalog?ysclid=m2ueerrixo926957696](https://bio-ege.sdangia.ru/prob_catalog?ysclid=m2ueerrixo926957696)