Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 11»

Рассмотрено
ШМО учителей естественно-спортивного цикла
Протокол № 90
от 26.08.2026
рук. ШМО _____ / Ягофарова Е.А.

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____
Кузнецова Е.А.
27.08.2026

Утверждено
И.о. директора МБОУ СОШ №11
_____ / Баженова Н.А.
Приказ № 02-01-300 от 27.08.2026

Рабочая программа элективного курса по биологии
«От теории к практике. Решение биологических задач"
для учащихся 10 класса профиль

Учитель биологии Овчинникова Е.А.

Чайковский, 2026- 2027 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, фундаментальным ядром содержания общего образования. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД), которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, коммуникативных качеств личности.

Курс внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач" предназначен для учащихся 10 класса. Программа рассчитана на 68 часа (2 урока в неделю).

Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по молекулярной биологии, развитию органического мира, генетике, клеточному уровню организации живой природы. Курс тесно связан с уроками общей биологии и рекомендован учащимся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению, соответствует требованиям Государственного стандарта.

Цель: углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни**,** об особенностях строения и функциях биополимеров в клетке, их роли в образовании клеточных структур, в процессах жизнедеятельности, делении клеток, в формировании и передаче наследственной информации; содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач

Задачи:

- расширить и углубить знания по молекулярной биологии;
- развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы;
- совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи;
- воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы;
- воспитывать бережное отношение к своему здоровью, культуру питания при отборе традиционных и генномодифицированных продуктов питания, культуру уважения чужого мнения и аргументированное отстаивание своих убеждений при участии в дискуссиях.

Планируемые результаты:

Учащиеся научатся

● характеризовать систему биологических наук, включающую в себя молекулярную биологию, цитологию, гистологию, генетику, экологию и др. науки;

● выделять основные положения клеточной теории, основы эволюционной теории Ч.Дарвина, законов Г.Менделя, закона гомологических рядов Н.И.Вавилова, основных этапов возникновения и развития жизни на Земле;

● свободно оперировать понятиями экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие, ООПТ; знать что такое Красная книга; характеризовать место человека в системе животного мира, основные этапы и факторы его эволюции;

● свободно оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений, животных и человека, объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни, характеризовать основные этапы онтогенеза растений, животных и человека;

● понимать механизм самовоспроизведения клеток; представление об основных этапах деления клеток прокариот и эукариот, о митозе и мейозе, о роли клеточного ядра, строении и функции хромосом, о генах и геноме, об основах генетической инженерии;

● понимать значения работ по расшифровке геномов вирусов, бактерий, грибов, растений и животных; характеризовать подходы к анализу данных в биологии, характеризовать цели и задачи биоинформатики;

● объяснять причины наследственных заболеваний, различать среди них моногенные и полигенные, знать механизмы возникновения наиболее распространённых из них, используя при этом понятия ген, мутация, хромосома, геном;

● свободно решать качественные и количественные задачи, используя основные наследуемые и ненаследуемые показатели сравниваемых индивидуумов и показатели состояния их здоровья; понимать и объяснять принципы современных биомедицинских методов; понимать принципы этики биомедицинских исследований и клинических испытаний;

● характеризовать признаки растений и животных, объяснять наличие в пределах одного вида растений и животных форм, контрастных по одному и тому же признаку; свободно оперировать понятиями фенотип, генотип, наследственность и изменчивость, генетическое разнообразие, сорт, порода, штамм; понимать принципы современных методов создания сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; понимать цели и задачи селекции и биотехнологии, основные принципы и требования продовольственной безопасности;

● понимать особенности надорганизменного уровня организации жизни; оперировать понятиями микрофлора, микробиом, микросимбионт; свободно

оперировать знаниями о причинах распространения инфекционных заболеваний растений, животных и человека, связывая их с жизненными циклами и организацией геномов вирусов, бактерий, простейших и паразитических насекомых; понимать принципы профилактики и лечения распространённых инфекционных заболеваний животных и человека и принципы борьбы с патогенами и вредителями растений;

● повысят интерес к углублённому получению биологических знаний и выбору биологии как углублённого предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, ветеренарии, сельскоко хаозяйства, пищевой промышленности, психологии, искусства, спорта.

Содержание программы внеурочной деятельности
«От теории к практике. Решение биологических задач"

1. **Введение – 2 часа**

Цель и задачи курса. Биология – наука о жизни и её закономерностях. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

2. **Многообразие организмов. Решение логических и ситуационных задач – 14 часов**

Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека**.** Многообразие организмов. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Решение логических и ситуационных задач

Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. **Лишайники.** Особенности строения и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств, его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности. Решение логических и ситуационных задач

Царство растения: основные признаки, классификация, роль в природе и жизни человека. Решение логических и ситуационных задач

Царство животные: основные признаки, классификация, роль в природе и жизни человека. Решение логических и ситуационных задач

- Промежуточное тестирование. Анализ результатов

3. **Молекулярная биология – 18 часов**

Что изучает молекулярная биология. Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма.

Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Липиды: классификация, особенности и функции

Белки: строение, свойства и функции. Ферменты.

Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа.

Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы. АТФ.

Пластический обмен (биосинтез белка) Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме. Энергетический обмен (катаболизм).

Решение задач по теме "Энергетический обмен"

Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. Решение задач по теме

- Промежуточное тестирование. Анализ результатов

4. **Онтогенез – 5 часов**

Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК

Размножение и развитие растений. Решение задач на гаметогенез у растений.

Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития животных. Работа с рисунками.

5. **Основы генетики. Решение генетических задач – 18 часов**

Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя

Моногибридное, дигибридное скрещивание. Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя

Неполное доминирование, наследование групп крови. Решение задач

Сцепленное наследование. Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)

Генетика пола. Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y)

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов, решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию

Решение комбинированных задач

Закон Харди - Вайнберга. Решение задач по генетике популяций

Генетика человека. Решение задач на составление и анализ родословных

- Промежуточная аттестация

6. Основы экологии – 8 часов

Современные проблемы охраны природы. Исчерпаемые и неисчерпаемы природные ресурсы. Современное состояние окружающей природной среды. Необходимость охраны природы. Правила и принципы охраны природы. Правовые основы охраны природы.

Закон экологического оптимума, экстремальные условия. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Пути приспособления организмов к среде. Активная и скрытая жизнь. Использование явлений анабиоза на практике. Пути воздействия организмов на среду обитания. Приспособительные формы организмов. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, биологические ритмы.

Биоценоз и его устойчивость. Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Последствия нарушения потока веществ и энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

7. Повторение и обобщение по курсу «Общая биология» - 3 часа

Тестирование по всему курсу внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач"

Календарно-тематическое планирование – 68 часов (11 класс)

Номер урока	Тема	Номер урока в теме
	Введение – 2часа	
1.	Цель и задачи курса. Биология – наука о жизни и её закономерностях. Основные признаки живого.	**1**
2.	Уровни организации живой материи и принципы их выделения	**2**
	Тема 1. *Живой организм – 14 часов*	
3.	**Бактерии,** особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека**.** Многообразие организмов, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.	**1**
4.	Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.	**2**
5.	Решение логических и ситуационных задач	**3**
6.	**Грибы**, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. Особенности строения	**4**

	и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира.	
7.	Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств, его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности.	**5**
8.	**Лишайники.** Особенности строения и жизнедеятельности, их многообразие и место в системе органического мира.	**6**
9.	Решение логических и ситуационных задач	**7**
10.	**Царство растения:** основные признаки, классификация, роль в природе и жизни человека.	**8**
11.	Строение растительной клетки. Растительные ткани. Развитие органов растения в процессе эволюции. Общие свойства органов растений.	**9**
12.	Решение логических и ситуационных задач	**10**
13.	**Царство животные:** основные признаки, классификация, роль в природе и жизни человека.	**11**
14.	Ткани их строение и функции. Основные типы и виды тканей, их локализация и функции в организме животных и человека	**12**
15.	Решение логических и ситуационных задач	**13**
16.	Промежуточное тестирование. Анализ результатов	**14**
Тема 2. ***Молекулярная биология – 18 часов***		
17.	Что изучает молекулярная биология.	**1**
18.	Значение важнейших химических элементов для клетки и организма.	**2**
19.	Элементарный химический состав клетки. Биополимеры.	**3**
20.	Углеводы: классификация, свойства, функции.	**4**
21.	Липиды: классификация, особенности и функции	**5**
22.	Белки: строение, свойства и функции. Ферменты.	**6**
23.	Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа.	**7**
24.	Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы. АТФ.	**8**
25.	Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы. АТФ.	**9**
26.	Пластический обмен (биосинтез белка)	**10**
27.	Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка	**11**
28.	Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка	**12**
29.	Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме.	**13**
30	Энергетический обмен (катаболизм).	**14**
31.	Решение задач по теме "Энергетический обмен"	**15**
32.	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез.	**16**
33.	Автотрофный тип обмена веществ. Решение задач по теме	**17**

34	Промежуточное тестирование. Анализ результатов	**18**
Тема 3. ***Онтогенез – 5 часов***		
35.	Деление клетки. Митоз. Половое размножение.	**1**
36.	Образование половых клеток. Мейоз.	**2**
37.	Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК	**3**
38.	Размножение и развитие растений. Решение задач на гаметогенез у растений.	**4**
39.	Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития животных. Работа с рисунками	**5**
Тема 4. ***Основы генетики – 18 часов***		
40.	Основные понятия и методы генетики	**1**
41.	Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя	**2**
42.	Моногибридное, дигибридное скрещивание. Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя	**3**
43.	Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя	**4**
44.	Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя	**5**
45.	Неполное доминирование, наследование групп крови. Решение задач	**6**
46.	Решение задач на неполное доминирование с использованием законов Г.Менделя	**7**
47.	Сцепленное наследование. Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)	**8**
48.	Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)	**9**
49.	Генетика пола. Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y)	**10**
50.	Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y)	**11**
51.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов, решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию	**12**
52.	Решение комбинированных задач	**13**
53.	Решение комбинированных задач	**14**
54.	Закон Харди - Вайнберга. Решение задач по генетике популяций	**15**
55.	Генетика человека. Решение задач на составление и анализ родословных	**16**
56.	Решение задач на составление и анализ родословных	**17**
57.	Промежуточная аттестация	**18**
Тема 5. ***Основы экологии – 8 часов***		
58.	Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. Роль экологии в жизни современного общества.	**1**
59.	Закон экологического оптимума, экстремальные условия. Экологическое разнообразие видов.	**2**
60.	Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.	**3**
61.	Пути приспособления организмов к среде. Активная и скрытая жизнь. Использование явлений анабиоза на	**4**

	практике.	
62.	Пути воздействия организмов на среду обитания. Приспособительные формы организмов. Связь с условиями среды.	**5**
63.	Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Решение экологических задач	**6**
64.	Современные проблемы охраны природы. Исчерпаемые и неисчерпаемы природные ресурсы. Современное состояние окружающей природной среды.	**7**
65.	Необходимость охраны природы. Правила и принципы охраны природы. Правовые основы охраны природы. Решение экологических задач	**8**
Тема 6. *Повторение – 3 часа*		
66.	Решение тестовых заданий	**1**
67.	Решение заданий с развёрнутым ответом	**2**
68	Решение генетических задач	**3**

Список литературы

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования
2. Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М., Биология 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубл. уровень – М.: Просвещение, 2020
3. Бородин П.М. Дымшиц Г.М., Биология 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубл. уровень – М.: Просвещение, 2021
4. Готовимся к ЕГЭ. Биология. КТМ., М., Просвещение, 2007-2012 2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1-3. М., Мир, 2001
5. Кемп П., Арме К. Введение в биологию. М., Мир, 1988
6. Мамонтов С. Г. Биология для поступающих в вузы. М., Высшая школа, 2003. 5. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. М., Просвещение, 1994
7. Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятие и термины. М., Просвещение, 1993
8. Шевченко В. А., Топорнина Н.А., Стволинская Н. С. Генетика человека. - М., ВЛАДОС, 2004
9. Белогорцева, Елена Владимировна. Биология: решение задач на ЕГЭ / Е.В. Белогорцева, Т.Л. Безматерных. — Москва : Эксмо, 2019. — 288 с. — (Сборники задач для подготовки к ЕГЭ
10. СоловковД.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат	481448336152253156237683129688102374781711165228
Владелец	Баженова Наталия Александровна
Действителен	С 07.09.2026 по 07.09.2027

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 481448336152253156237683129688102374781711165228

Владелец Баженова Наталия Александровна

Действителен С 07.09.2026 по 07.09.2027