

# ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

## Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №171»

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
От 30.08. 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа №171

*Л.П. Карпенко* Л.П. Карпенко

« 01 » сентября 2017 г.

Приказ от 01.09.2017 № 8/1

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «Юный эколог»

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Возраст учащихся:** 15-18 лет

**Срок реализации:** 9 месяцев (108 ч.)

**Автор-составитель:**

Жиганов Егор Иванович,

учитель биологии

Москва 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Данная образовательная общеразвивающая программа «Юный эколог» естественно-научной направленности основана на разработках Жигановой Л.П.**

Знание основ и закономерностей биологических дисциплин и новых научно-практических областей необходимо для специалистов естественнонаучного направления, в частности, биологического и химического. Биология как наука стала носить комплексный характер, её исследования производятся на стыке многих наук: химии, физики и математики. Это привело к возникновению целого ряда молодых наук, которые изучают глубинные физико-химические основы живого. К таким перспективным направлениям можно отнести молекулярную биологию, биохимию, биофизику, геномную инженерию, экологию и другие науки. Современный биохимик, молекулярный биолог или исследователь в области геномной инженерии должен обладать широким научным кругозором, быть подкованным теоретически и практически как в области химии, так и в области биологии, свободно владеть химическими и биологическими методами исследования. В этом аспекте преподавание биологии в лицейских классах приобретает совершенно особое звучание. Поскольку школа №171 имеет большой опыт в становлении и развитии лицейских классов химического и биологического направлений, то администрация школы, педагогический состав этих классов отнеслись с большим пониманием к вопросу взаимопроникновения этих двух смежных наук и важности преподавания биологии будущим специалистам-химикам, а также биологам на самом высоком уровне. Часть выпускников биологических лицейских классов поступают в медицинские вузы или на биологический факультет МГУ, и тогда биология становится для них профилирующим предметом со всем объёмом знаний, требуемым в этих вузах. Поэтому уже для учащихся 13-17 лет на преподавание курса экологии предусмотрено 3 часа в неделю в дополнительном образовании. За все годы преподавания этого курса в

лицейских биологических и химических классах школы № 171 была модифицирована и утверждена МИОО программа по биологии с учётом специфики классов и требований современности. В случае, когда учебный план не вмещал достаточное количество часов для освоения программы, часть вопросов программы выносилась на занятия дополнительного образования.

**Цель** программы – ознакомление со спецификой биологического естественнонаучного знания, его роли в развитии промышленности и культуры, а также с основными идеями и теориями XX столетия, характеризующими современную биологию, в частности экологию и генетику.

**В задачи** (образовательные, развивающие, воспитательные) программы «Юный эколог» входят формирование знаний о фактах, общих закономерностях развития живой природы, попытки раскрыть сущность жизни, её основные формы. В результате освоения программы учащиеся должны уметь самостоятельно применять биологические знания во многих сферах, уметь наблюдать и объяснять биологические явления. В программе предусмотрено также формирование некоторых экспериментальных навыков: умение пользоваться приборами (например, цифровым микроскопом) и инструментами, применять элементарные статистические навыки при обработке измерений (составление вариационного ряда модификационной изменчивости), делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности. Очень важно, чтобы обучающиеся не только основательно усвоили учебный материал, но и научились применять биологические знания в своей будущей практической деятельности. В результате объединения наук произошло интенсивное обогащение биологии фактическим материалом, новыми теориями, обобщениями. Современная биология настолько сложна и разнообразна, что можно заранее говорить о нелёгком пути в изучении предмета «Общая биология».

### **Формы и режим занятий.**

**Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа, итого в год – 108 часов. Программа базового уровня рассчитана на 1 год.**

**Цель дополнительных занятий** заключается в более детальном изучении вопросов экологии, биосферы, а также наследственности и изменчивости в свете новых достижений и открытий этой развивающейся отрасли знаний, знакомство с историей генетики и развитием генетических воззрений вплоть до современного технологического этапа – биотехнологии. В практическом смысле это выражается в решении различных типов генетических задач, а также анализе родословных с разнообразными типами наследования.

В разделе **общей экологии** рассматриваются вопросы раздражимости и движения организмов, формы проявления раздражимости у организмов, не имеющих нервной системы: таксисы, тропизмы, настии, нутации. Экологическая ниша. Правило Гаузе. Структура и свойства экосистем. Основные среды жизни. Типы взаимоотношений. Характеристики популяций. Агроценозы и биогеоценозы. Предусмотрено изучение основных закономерностей социальной экологии.

В разделе **учения о биосфере** рассматриваются понятия о ноосфере и техносфере, анализируется современное антропогенное изменение климата, аридизация, парниковый эффект. А также - основные экологические проблемы современности и пути решения экологических проблем.

### **Учебно-тематический план изучения экологии в 10 классе (первый год обучения).**

<b>№ занятий</b>	<b>Тема занятий</b>	<b>Теоретическая часть (часы)</b>	<b>Практическая часть (часы)</b>
1.	Организация жизни на Земле.	3	
2.	Общие законы зависимости	3	

	организмов от факторов среды.		
3.	Основные пути приспособления организмов к среде.	3	
4.	Основные среды жизни.	3	
5.	Пути воздействия организма на среду обитания.	3	
6.	Приспособительные формы организмов.	3	
7.	Приспособительные ритмы организмов.	3	
8.	Типы взаимодействия организмов.	3	
9.	Законы и следствия пищевых отношений.	3	
10.	Законы конкурентных отношений в природе.	3	
11.	Популяции, численность, плотность, структура.	3	
12.	Демографическая структура популяций.	3	
13.	Биоценоз и его устойчивость.	3	
14.	Законы организации экосистем.	3	
15.	Законы биологической продуктивности.	3	
16.	Сообщества – сложные многовидные системы.	3	
17.	Состав и структура сообщества.	3	
18.	Смена сообществ – сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии.	3	

19.	Сообщества и эволюция.	3	
20.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	3	
21.	Экологические стратегии.	3	
22.	Основные экологические проблемы современности.	3	
23.	Биосфера и место в ней человека.	3	
24.	Границы и историческое развитие биосферы.	3	
25.	Глобальные биогенные круговороты.	3	
26.	Круговороты: воды, углерода, азота, фосфора, серы	3	
27.	Пути решения экологических проблем.	3	
28.	Краткая история эволюции биосферы.	3	
29.	Появление человека как важнейший этап эволюции биосферы.	3	
30.	Человечество – глобальная сила биосферы. Ноосфера.	3	
31.	Ноосфера. Техносфера.	3	3
32.	Значение охраны биосферы.	3	3
33.	Обобщение материала.	3	3

## **«Методическое обеспечение»**

**Для лучшего усвоения занятий используется:**

**демонстрационный материал, выходы в музеи, парки. В блок учебно-тематического плана часы выходов в музеи.**

### **Список основной литературы.**

1. Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений./ Под редакцией акад. Д.К.Беляева, проф. Г.М.Дымшица, проф. А.О.Рувинского и др. – М.: Просвещение, 1999.
2. Общая биология: учебник для 10-11 классов школ с углублённым изучением биологии./ Под редакцией В.К.Шумного, Г.М.Дымшица – М.: Просвещение, 2009.
3. Общая биология: учебник для 10-11 классов средней школы./ Под редакцией Ю.И.Полянского, А.Д.Брауна, Н.М.Верзилина и др. – М.: Просвещение, 1999.
4. Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений с преподаванием биологии на православной основе./ Под редакцией С.Ю.Вертьянова, М.Г.Заречной. – М.: Свято-Троицкая Сергиева Лавра, 2005.
5. Основы экологии: учебник для общеобразовательных учебных заведений./ Под редакцией Н.М.Черновой, В.М.Галушина, В.М.Константинова. – М.: Дрофа, 1999.
6. Биология: учебник для 10-11 классов (профильный уровень)/ А.В.Теремов, Р.А.Петросова. – М.: Мнемозина, 2010.

7. Биология: учебник для 10-11 классов (профильный уровень). / И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова. – М., Вентана-Граф, 2011

#### **Список дополнительной литературы.**

1. Введение в биологию./ П.Кемп, К.Армс. – М.: Мир, 1988.
2. Биология (в 3-х томах)./ Н.Грин, У.Стаут, Д.Тейлор. Пер. с англ. – М.: Мир, 1996.
3. Биология: Формы и уровни жизни. Пособие для учащихся./ Под редакцией Б.М.Медникова. – М.: Просвещение, 1994.
4. Биология. Полный курс в 3-х томах./ Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский. – М.: ООО «Издательский дом ОНИКС 21 век», 2004.
5. Биология: для поступающих в ВУЗы./ Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский. – М., Ростов-на-Дону, Феникс, 2013.
6. Биология: учебное пособие./ Под редакцией чл.-кор. РАО Н.В.Чебышева.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.
7. Молекулярная биология клетки./ Альбертс. – М.: Мир, 1986.
8. Наука об окружающей среде (в 2-х томах)./ М.: Мир, 1993.
9. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение./ Б.Глик, Дж. Пастернак. Пер с англ. – М.: Мир, 2002
10. Биологический энциклопедический словарь: 2-е издание./ Под редакцией М.С.Гилярова. – М.: Советская энциклопедия, 1989.
11. Биология: пособие для подготовки к тестированию. Варианты и ответы централизованного тестирования./ М.: Центр тестирования МО РФ, 2005.
12. Единый государственный экзамен 2003: Контрол. измерит. материалы: Биология./ Г.С.Калинова, А.Н. Мягкова, В.З.Резникова и др. – М.: Просвещение, 2004.



13. Единый государственный экзамен 2010: самое полное издание реальных заданий ЕГЭ: Биология./ ФИПИ. Е.А.Никишова, С.П.Шаталова. - М.: Астрель, 2010.
14. Единый государственный экзамен 2015: типовые экзаменационные варианты: Биология./ ФИПИ. Под ред. Г.С.Калиновой. – М., Национальное образование, 2015.