

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41» г. Белгорода*

Рассмотрена
на заседании методического
объединения учителей
биологии, химии и географии
МБОУ СОШ № 41г.Белгорода
Руководитель МО:
_____ Е.А. Разинькова

Протокол от
«04» июня 2021 г. № 13

Согласована
Заместитель директора
МБОУ СОШ № 41г.Белгорода
_____ Г. А. Рагозина
«04» июня 2021 г.

Утверждена
приказом директора
МБОУ СОШ № 41г.Белгорода
от «04» июня 2021 г. № 380
_____ Е.В. Осетрова

**Программа
внеурочной деятельности
«От теории к практике.»
Решение биологических задач»**

(один год обучения)
возраст обучающихся 15-16 лет

10(11) класс

Автор - составитель
учитель биологии
*Разинькова
Елена Александровна*

Белгород, 2021 г

Оглавление:

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика курса
3. Цели и задачи изучения курса внеурочной деятельности
4. Формы подведения итогов реализации программы.
5. Сроки реализации программы, формы и режим занятий
6. Ожидаемые результаты
7. Учебно-тематический план
8. Содержание курса
9. Требования к результатам освоения программы
10. Методическое обеспечение
11. Учебно-методическая литература

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Основы цитологии. Размножение и развитие организмов. Генетикаю. Селекция –М.: «Московский Лицей»,1997 г.; Кириленко А.А. Биология .ЕГЭ. раздел «Молекулярная биология». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие – Ростов - на –Дону: Легион;2015 г.; Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровни А,В,С: учебно-методическое пособие – Ростов - на – Дону: Легион;2012 г.; Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике к ЕГЭ. Разноуровневые задания: учебно-методическое пособие – Ростов - на –Дону: Легион;2014г..

2. Общая характеристика курса

Программа является составной частью программы образовательного учреждения. Программа внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач» относится к общеинтеллектуальному направлению. Внеурочная познавательная деятельность является одним из самых распространенных видов внеурочной деятельности.

Педагогу, работающему по данной программе, предоставляется возможность планомерно достигать воспитательных результатов разного уровня познавательной деятельности. Реализуя предлагаемое программой содержание занятий с детьми педагог постепенно переходит от простых результатов к более сложным, от теоретических знаний к практическому применению.

Программа внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. № 1644) и соответствует учебному плану МБОУ СОШ №41г.Белгорода.

Актуальность: программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования биологической грамотности и применение знаний в повседневной жизни.

Практическая значимость: при составлении программы были отобраны такие задания, которые заинтересовали бы учащихся, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

Новизна данной программы: программа сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, практической направленности.

3. Цель и задачи программы

Курс внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач» предназначен для учащихся 10 классов.

Цель: углубить знания учащихся о генетических 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 биологических задач

Направление: общеинтеллектуальное. Курс рассчитан на 34 учебных часа, 1 час в неделю.

Задачи курса:

- расширить и углубить знания по молекулярной биологии, генетике;
- 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 генетике, молекулярной биологии и 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.

Курс «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» адресован учащимся 10 классов, интересующихся современными практическими вопросами биологии, а также тем, кто рассматривает биологию как область своих профессиональных интересов. Содержание курса тесным образом связано с программным материалом разделов биологии, изучаемых в основной и старшей школах. Курс должен преподаваться школьникам после овладения ими на уроках общей биологии базовыми знаниями основ цитологии, молекулярной биологии, биохимии, генетики.

4. Формы подведения итогов реализации программы.

Формами подведения итогов освоения программы являются:

- доклады,
- рефераты,
- презентации,
- выставки,
- учебно-исследовательские проекты,
- конференции,
- занятия проводятся путем использования методов рассказа, беседы и обсуждения, в процессе которых учитель актуализирует ранее полученные знания учащихся из различных разделов биологии, чтения лекций, практикумов, самостоятельных работ, практических работ по решению текстовых и тестовых задач.

- занятия предусматривают взаимосвязь индивидуальной, коллективной и самостоятельной работы.

5. Сроки реализации программы, формы и режим занятий

Курс рассчитан на 34 учебных часа, 1 час в неделю, один год обучения. Занятия проводит учитель биологии в учебном кабинете биологии.

Программный материал реализуется на основе календарно-тематического планирования в течении годовых учебных недель, предусмотренных учебным планом общеобразовательного учреждения. Наполняемость учебной группы 12 человек.

Формы проведения занятий различны: рассказ, семинар, практические занятия, самостоятельные творческие работы учащихся, исследовательские работы, лекции и другие.

6. Ожидаемые результаты

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую биологическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному,

языковому и

духовному многообразию современного мира;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно

полезной,

учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение

правил

индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие

навыков

самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во

всех

её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные

способы

поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на

изучение живой природы;

- интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- эстетического и этического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий

в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно – популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов;
- клеток и организмов растений) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма);
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- различие на таблицах частей и органоидов клетки;
- на живых объектах и таблицах – органов цветкового растения; сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов;
- постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно – ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Учебно-тематический план

№	Тема	Общее количество часов	Количество теоретических часов	Количество практических часов
1.	Введение.	1	1	0
Молекулярная биология. Решение задач по молекулярной биологии (15 часов)				
2.	Что изучает молекулярная биология.	1	1	0
3.	Биополимеры.	4	2	2
4.	Энергетический обмен (катаболизм)	2	1	1
5.	Пластический обмен	2	1	1
6.	Типы питания живых организмов.	2	1	1
7.	Деление клетки.	2	1	1
8.	Размножение и развитие растений.	2	1	1
Основы генетики. Решение генетических задач. (18)				
9.	Основные понятия и методы генетики.	1	1	0
10.	Законы генетики Грегора Менделя.	12	6	6
11.	Закон Харди - Вайнберга.	2	1	1
12.	Генетика человека.	2	1	1
13.	Итоговое занятие.	1	0	1
Итого		34	18	16

Содержание курса
Общее количество часов – 34ч.

Введение. (1 час)

Введение. Цели и задачи курса.

Молекулярная биология. Решение задач по молекулярной биологии (15 часов)

Что изучает молекулярная биология. -1час

Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки.

Биополимеры-4 часа

Углеводы: классификация, свойства, функции. Липиды: классификация, особенности и функции. *Решение задач.* Белки: строение, свойства и функции. Ферменты. Нуклеиновые кислоты. сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа. *Решение задач на принцип комплементарности и правило Чаргаффа.*

Энергетический обмен -2 часа

Катаболизм. АТФ. *Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы.*

Пластический обмен – 2 часа.

Биосинтез белка. Решение задач на генетический код. *Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка.*

Типы питания живых организмов – 2 часа

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

Деление клетки- 2 часа

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

Размножение и развитие растений- 2 часа.

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

Основы генетики. Решение генетических задач. (18)

Основные понятия и методы генетики -1 час

Основные правила, помогающие в решении генетических задач.

Законы Грегора Менделя -12 часа

Законы Грегора Менделя. Моно- и 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.- 2 часа

Закон Харди-Вайнберга. *Решение задач по генетике популяций.*

Генетика человека – 2 часа.

Генетика человека. *Решение задач на составление и анализ родословных.*

Итоговое занятие (1 час).

Решение комплексной работы. Анализ результатов.

Требования к результатам освоения программы

В результате внеурочной деятельности «От теории к практике. Решение биологических задач» ученик должен **знать**:

- способы решений задач разного уровня;
- основные понятия;
- влияние окружающей среды на генетику человека;

уметь:

- выбирать объект изучения;
- оформлять результаты своей работы (в виде презентации, доклада, их защиты);
- планировать свою деятельность по изучению курса;
- осуществлять самоконтроль за результатами своей деятельности;
- грамотно применять знания курса;
- правильно использовать практические навыки ;

Методическое обеспечение

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.), наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) учителем, работа по образцу и др.), практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию), репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности), проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути ее решения), эвристический (проблемы ставятся детьми, ими и предлагаются способы ее решения) частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с учителем) исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися, индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы, групповой – организация работы в группах, индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Приемы организации учебно-воспитательного процесса

- Словесные (лекции, семинары, беседы)
- Наглядные (демонстрации объектов, процессов)
- Практические (решение упражнений, биологических задач)

Методы организации УВП

- Объяснительно-иллюстративный
- Метод проблемного изложения
- Методы научных исследований

Дидактический материал

- Учебники, пособия, справочники
- Тематические слайды
- Аудиовидеофильмы, – фрагменты
- Тренажеры для выполнения упражнений
- Образцы творческих работ учащихся
- Коллекции
- Дополнительная литература (библиотека, кабинет биологии; Интернет)

Техническое оснащение занятий

- Компьютер, сканер, принтер, мультимедийный проектор
- Internet
- Микро- лаборатории
- Аудио-видеотека

Учебно-методическая литература

1. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Основы цитологии. Размножение и развитие организмов. Генетикаю. Селекция –М.: «Московский Лицей»,1997 г.;
2. Кириленко А.А. Биология .ЕГЭ. раздел «Молекулярная биология». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие – Ростов - на –Дону: Легион; 2015 г.;
3. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровни А,В,С: учебно-методическое пособие – Ростов - на –Дону: Легион; 2012 г.;
4. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике к ЕГЭ. Разноуровневые задания: учебно-методическое пособие – Ростов - на –Дону: Легион; 2014г..
5. Кириленко А.А. Биология .ЕГЭ. Раздел «Генетика». Все типы задач. 10-11 классы. Тренеровочная тетрадь.-Ростов н/Д: Легион, 2016г.
6. <http://www.sev-bio.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/sources/dio/op/op1.html>