**УТВЕРЖДЕНО**

**приказом МБОУ «Школа №32»**

**от 31.08.2023 № 215а**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **курс внеурочной деятельности** | | **Решение задач по общей биологии** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **11** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  |  |  |
|  |  | **68** | **2** |
|  |
|  |
|  |
|  | |  | |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **Пучинкина А. А.** | |
|  | |  | |
|  | |  | |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Решение задач по общей биологии» для 11 класса разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ МОиН РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении [федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования](https://docs.cntd.ru/document/902350579#6500IL)».
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол  от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Школа № 32».
5. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 29 декабря 2010 г. № 189, СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.

Программа курса «Биологический практикум» относится к естественнонаучному направлению развития личности и рассчитана на обучающихся 11 класса химико-биологического профиля.

**Цели программы:**

1. Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач по биологии.
2. Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

**Задачи программы:**

1. Формировать систему знаний по главным теоретическим законам биологии.
2. Совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
3. Развивать ключевые компетенции: учебно - познавательные, информационные, коммуникативные, социальные.
4. Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справится с предложенными экзаменационными заданиями.

**место курса в учебном плане школы:**

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема курса является продолжением курса биологии. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса.

Предлагаемый курс расcчитан 68 часа (2 часа в неделю), он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

**Учебно-методический комплекс:**

**Для педагога:**

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В. Методическое пособие к учебнику “Общая биология” - М.: МИРОС, 2000. – 93 с.
2. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144 с.
3. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
4. Высоцкая М.В. Тренировочные задачи. Волгоград. Учитель: 2005. - 148с.
5. Пименов А.В. Уроки Биологии. Ярославль. Учитель года России: 2003. - 270 с.
6. Ридигер О.Н. Биология. Экология. Экзаменационные вопросы и ответы. М.“Аст-пресс школа” 2003.- 54с.
7. Юркова И.И., Шимкевич М.Л. Общая биология: 10 класс: Поурочные тесты: Тематический контроль. Учебно-методическое пособие – М.: Юнипресс, 2004.- 192 с.
8. В.Ю.Крестьянинов, Г. Б. .Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями. - Саратов: «Лицей»,1998.-156 с.
9. С. Д. Дикарёв Генетика: Сборник задач. - М.: Издательство «Первое сентября», 2002.-112 с.

**Для обучающегося:**

1. П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; 1 часть. – М.; Просвещение. - 2006.
2. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А.

Каменский, А.Е. Крискунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.

1. Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие - Саратов: Лицей, 2005. - 128 с.
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
3. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496 с.
4. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816 с.
5. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50 с.
6. **Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

1. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
2. ориентирование в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, по отношению к своему здоровью и здоровью других людей;
3. способность выбирать, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, по отношению к живой природе.

**Метапредметные результаты:**

1) использование общих приемов работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентирование в программном материале, умение четко формулировать свои мысли;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

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

**Предметные результаты:**

***Ученик научится:***

1. Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
2. Обобщать и применять знания о многообразии организмов.
3. Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
4. Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
5. Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
6. Работать с текстом или рисунком.
7. Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
8. Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
9. Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

***Ученик получит возможность научиться:***

1. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
2. Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
3. Обобщать и применять знания в новой ситуации.
4. **Содержание курса**

**Введение – 2 часа**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

**Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»-15 часов**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

1. *Химический состав клетки. Неорганические вещества.*

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

1. *Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.*

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

1. *Химический состав клетки. Белки.*

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

*4-5. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.*

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

*6. Тестирование по разделу «Молекулярная биология»*

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» -23 часа**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

1. *Цитология как наука.*

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытие клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.). Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. *Строение клетки и её органоиды.*

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кисло­родного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

*3. Фотосинтез*

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н2). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

*4. Энергетический обмен*

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

* 1. *Биосинтез белка*

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. *Типы деления клеток*

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. *Бесполое и половое размножение.*

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. *Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.*

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. *Тестирование по разделу «Цитология»*

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 28 часов**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

* + 1. *Независимое наследование признаков*

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

* 1. *Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.*

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

* 1. *Хромосомная теория наследственности.*

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

* 1. *Генетика пола.*

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*10. Закономерности изменчивости.*

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

1. *Генетика человека*

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Мето­ды изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |  |
| **Введение- 2 ч** | | | | | | |  |
| 1 | Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни» | 2 | Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии.  Основные признаки живого. Уровни организации живой материи и принципы их выделения. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | | Практикум по решению логических задач |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Молекулярная биология - 15 ч** | | | | | |
| 2 | Тема № 1. Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества» | 2 | Химические элементы и их роль в клетке. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических и творческих задач |
| 3 | Тема № 2. Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы. Липиды». | 2 | Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 4 | Тема № 3. Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки». | 2 | Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму |
| 5 | Тема № 4. Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ» | 3 | Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.  АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 6 | Тема № 5. Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ» | 3 | Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.  АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. | Решение задач на:  -самокопирование ДНК,  -нахождение количества процентного содержания нуклеотидов в цепи ДНК,  -нахождение длины ДНК по известной относительной молекулярной массе ДНК и одного из нуклеотидов.  - составление задач по теме «Нуклеиновые кислоты» | Практикум решения творческих задач и задач по алгоритму. |
| 7 | Тема № 6. Тестирование по разделу: «Молекулярная биология» | 3 | Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по молекулярной биологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников. | | |
| **Раздел 2. Цитология - 23 ч** | | | | | |
| 8 | Тема № 1. Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория» | 2 | Предмет, задачи и методы современной цитологии. История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.  История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 9 | Тема № 2. Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды» | 2 | Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану. Цитоплазма и ее структурные компоненты.  Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы и функции. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.  Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид.  Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы).  Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических и творческих задач |
| 10 | Тема № 3. Решение задач по теме: «Фотосинтез» | 2 | Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Хемосинтез и его значение в природе. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 11 | Тема № 4. Решение задач по теме: «Энергетический обмен» | 3 | Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму |
| 12 | Темы № 5-7. Решение задач по теме: «Биосинтез белка» | 5 | Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена | Решение задач на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду ДНК.  Определение аминокислот по генетическому коду  и-РНК.  Составление и-РНК по фрагменту ДНК.  Определение антикодона т-РНК и аминокислоты по кодону и-РНК.  Задачи на нахождение количества нуклеотидов в ДНК, АК в полипептиде по исходным данным.  Составление задач. | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 13 | Тема № 8. Решение задач по теме: «Типы деления клеток» | 5 | Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Апоптоз. Митотический цикл. Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Биологическое значение митоза. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму |
| 14 | Тема № 9. Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение» | 1 | Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 15 | Тема № 10. Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов» | 1 | Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.  Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. | Решение заданий из вариантов ЕГЭ | Практикум по решению логических задач |
| 16 | Тема № 11. Тестирование по разделу «Цитология» | 2 | Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников. | | |
| **Раздел 3. Генетика - 28 ч** | | | | | |
| 17 | Темы № 1-3. Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков» | 5 | Предмет, задачи и методы генетики. Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.  Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.  Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.  Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков. | Решение и составление задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками.  Определение количества фенотипов и генотипов потомков.  Решение обратных задач на моногибридное скрещивание.  Решение задач на промежуточное наследование признаков.  Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака. Решение задач на неполное доминирование и кодоминирование (задачи на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям).  Решение и составление задач на дигибридное скрещивание на выяснение генотипа особей, определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве, на определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.  Решение задач на полигибридное скрещивание.  Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками.  Определение количества генотипов и фенотипов потомков. | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 18 | Темы № 4-5. Решение задач по теме: «Взаимодействие генов» | 3 | Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.  Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. | Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерное действие генов) | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 19 | Темы № 6-7. Решение задач по теме:  «Хромосомная теория наследственности» | 4 | Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. | Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками.  Решение задач, в которых рассматривается cцепленное и независимое наследование.  Решение задач на неполное сцепление генов, на составление схем кроссинговера. | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 20 | Темы № 8-9. Решение задач по теме:  «Генетика пола» | 5 | Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом. | Решение задач на наследование генов, локализованных в  Х-хромосоме.  Решение  задач на сцепление с  У- хромосомой.  Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 21 | Тема № 10. Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости» | 2 | Изменчивость. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.  Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. | Решение задач на определение типа и вида мутаций. | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 22 | Тема № 11. Решение задач по теме: «Генетика человека» | 5 | Генетика человека. Мето­ды изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. | Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной. | Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму |
| 23 | Тестирование по курсу «Решение задач по общей биологии» | 2 | Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении курса, соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников. | | |
| 24 | Анализ тестирования | 2 |  | | |
| 25 | Заключение | 1 |  | | |
|  |