

МУ «Отдел образования администрации Надтеречного  
муниципального района»  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 с.п. НАДТЕРЕЧНОЕ**  
**ИМЕНИ С.М. АХМЕТХАНОВА»**  
**(МБОУ «СОШ № 4 с.п. НАДТЕРЕЧНОЕ»)**

Утверждаю

директор  
школы:

\_\_\_\_\_ М.М.Исакова

Приказ №174 /1 от 24.06.2024 г.

**Программа дополнительного  
общеобразовательного общеразвивающего образования детей  
(естественно-научная направленность)**

**«За страницами учебника биологии»**  
5-9 классы  
2024-2025 учебный год

2024 год

**Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная обще развивающая программа «За страницами учебника биологии» разработана на основе следующих нормативно-правовых актов и методических рекомендаций:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года

(распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р)

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

7. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

11. Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

13. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от

11.12.2006 г. №06-1844. 15. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

16. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей.

(Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

17. Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 2.06.2020 г. (<http://form.instrao.ru> );

## 18. Методические рекомендации по разработке программ воспитания.

## 19. Устав МБОУ СОШ №4.

20. Положение о дополнительной общеобразовательной обще развивающей программе, утвержденное приказом директора от 09.01.2023 года № 2/1.

Направленность программы: естественнонаучная.

## Уровень реализации программы: стартовый

Актуальность программы. Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «За страницами учебника биологии» дополняет знания по биологии, приобретенные обучающимися на уроках биологии в школе, готовит их к участию в конкурсах и олимпиадах различных уровней.

Данная программа «За страницами учебника биологии. Решение биологических задач» формирует у учащихся личностно-ориентированный процесс, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Адресат программы – старшеклассники профильного 10 класса, возраст 16-17 лет, заинтересованные в углубленном изучении биологии.

Объем программы – 34 учебных часов, запланированных на весь период обучения.

Срок освоения программы – 34 недели, 9 месяцев, 1 учебный год, необходимые для освоения программы.

Форма обучения: очная.

Форма организации образовательного процесса – индивидуальные и групповые; группы сформированы из обучающихся одного возраста 16-17 лет.

Режим занятий – общее количество часов в год -34 часа, 1 час в неделю, продолжительность занятий 40 мин.

### **Цель и задачи программы.**

Цель программы – обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать и актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

Задачи программы:

#### **Обучающие:**

- умение работать с разнообразными статистическими материалами;
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- развить и выработать определенную технику для быстрого решения олимпиадных заданий;
- овладение самостоятельным выбором критериев для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов;

#### **Развивающие:**

- совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
- развитие способностей обоснования собственных суждений, доказательств. **Воспитательные:**

- формирование умений владеть основными видами публичных выступлений;
- формирование системы знаний по главным теоретическим законам биологии

Таким образом, содержание программы «За страницами учебника биологии. Решение биологических задач» даёт возможность обучающимся закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач, осуществить личностно-ориентированный подход в обучении, то есть учесть индивидуальные склонности и способности учащихся в соответствии с профессиональными интересами.

### **Содержание программы**

#### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение в предмет	2	1	1	Решение биологических задач.

2	Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»	6	1	5	Решение биологических задач.
3	Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология»	11	2	9	Решение биологических задач.
4	Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика»	15	3	12	Решение биологических задач.
Итого часов:		34	7	27	

## **Содержание учебного плана**

**Введение в предмет.** Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль. Мотивация на успех: матрица индивидуального успеха, индивидуальная программа развития общеучебных навыков.

**Практика.** *Решение задач по теме. «Основные свойства живого. Системная организация жизни»*

### **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.

**Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань.

Орган. Организм. Популяция и вид. Биогеоценоз. Биосфера

### **Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» 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.

### *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.

### *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**

### *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.

### *Тестирование по разделу «Молекулярная биология»*

**Основные понятия.** Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность.

Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон.

Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы.

Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос.

Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты.

Цитозин. Урацил. **Межпредметные связи.** Неорганическая химия.

Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов.

Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

### **Раздел 2. Решение задач по теме**

#### **«Цитология» 1. Цитология как наука.**

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. 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.

### *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 мембранны, 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.

### *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·Н<sub>2</sub>). 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.

*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.

### *5. 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 генов.

*6. 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.

*7. 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.

*8. 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.

*Тестирование по разделу «Цитология»*

**Основные понятия.** Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс.

Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласти. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкивание. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Коньюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Овогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос. Ботаника. Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. Зоология. Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов

Ботаника. Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. Зоология. Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. Анатомия. Особенности эмбрионального развития человека

### **Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика»**

#### **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.

## *2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.*

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

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

## *3. 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.

## *4. 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.

## *5. 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.

#### *6. Генетика человека*

Генетика человека. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

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

**Основные понятия.** Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некроссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медикогенетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод. **Межпредметные связи.** Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. Теория эволюции. Значение изменчивости в эволюции. Физика.

Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. Химия. Охрана природы от воздействия химических производств.

Неорганическая химия. Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. Физика. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

*Тестирование по курсу «За страницами учебника биологии»*

**Планируемые результаты** Воспитательные: использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли Развивающие: самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, сопоставление информации, полученной из нескольких источников.

Обучающие:

**знати/понимать:**

- клеточно-организменный уровень организации жизни;
- особенности строения и функционирования организмов разных царств; - последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики; - алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности); **уметь:**
- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющиеся на всех уровнях организации жизни;
- решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- применять знания в новых и измененных ситуациях;
- решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественнонаучного профиля;
- пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернетисточниками.

## **Условия реализации программы**

Реализация Программы проходит в следующих формах организации образовательной деятельности: аудиторные и внеаудиторные групповые теоретические и практические занятия: учебное занятие, беседа, дискуссия.

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения.

В целях качественной подготовки обучающихся к промежуточной аттестации предусмотрено участие в конкурсных мероприятиях.

Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов.

Класс, соответствующий санитарным нормам (СанПиН 2.4.4.1251-03) с индивидуальными рабочими местами для обучающихся и отдельным рабочим столом для педагога, с постоянным доступом в Интернет, с мультимедийным проектором.

Формирование групп и расписания занятий в соответствии с требованиями Сан ПиН и программой.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия, таблицы)

### **Материально-технические**

Персональные компьютеры с выходом в сеть интернет.

Сканер, принтер (цветной и черно-белый), мультимедиа проектор, экран, школьная доска.

## **Формы аттестации**

Результативность освоения программного материала отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений учащихся на начальном этапе обучения, а также индивидуальных и возрастных особенностей каждого обучающегося.

- Участие обучающихся во Всероссийской олимпиаде школьников (муниципальный и региональный этап);
- Участие проектов и исследовательских работ обучающихся в ежегодных научно-практических конференциях «Вектор познания», «Динамика современного мира»

- Участие проектов и исследовательских работ обучающихся в конкурсах муниципального, регионального и других уровней.
- Зачёт по решению задач базового уровня и повышенного.

## **Методические материалы**

Методические материалы – краткое описание методики работы по программе.

Включают в себя:

- особенности организации образовательного процесса - очно
- методы обучения - словесный, наглядный практический, исследовательский, проектный; и воспитания – убеждение, поощрение, стимулирование мотивации;
- формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая;
- формы организации учебного занятия – лекция, занятие проектирования, тестирование.
- педагогические технологии – здоровьесбережение, РКЧМ, проектирование; - алгоритм учебного занятия- краткое повторение изученной теории и решение задач по теме, включение соревновательного элемента;
- дидактические материалы – (раздаточный материал по темам занятий программы, наглядный материал, мультимедийные презентации). Компактдиски с обучающими и информационными программами по основным темам программы. Видеоуроки. Архив видео и фотоматериалов. Методические разработки занятий, УМК к программе.

## **Список используемой литературы.**

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. – 93с.
2. Н.Л.Галеева., «Сто приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии»-методическое пособие для учителя, Москва: «5 за знания»,2006г.
3. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2002. – 86с.
4. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А.

- Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
5. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
  6. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
  7. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
  8. Высоцкая М.В. Тренировочные задачи. Волгоград. Учитель: 2005. 148с.
  9. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М. Колос 1980.
  10. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология. Школьная олимпиада. АСТ - Астрель. М.2002. 300с.
  11. А.В. Пименов. Уроки биологии в 10 – 11 классах, развёрнутое планирование (в 2 частях. – Ярославль, - Академия развития, 2006
  12. Пименов А.В. Уроки Биологии. Ярославль. Учитель года России: 2003. 270с.
  13. Ридигер О.Н. Биология. Экология. Экзаменационные вопросы и ответы. М.“Аст-пресс школа” 2003. 54с.
  14. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология.  
5-11 класс. М.: Дрофа, 1999. – 224 с
  15. Юркова И.И., Шимкевич М.Л Общая биология: 10 класс: Поурочные тесты: Тематический контроль. Учебно-методическое пособие – М.: Юнипресс,2004.- 192с.
  16. В.Ю. Крестьянинов, Г.Б. Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов: «Лицей»,1998.-156с.
  17. Б.Х.Соколовская. 120 задач по генетике (с решениями).М.: Центр РСПИ,1991.-88с.
  18. С.Д. Дикарёв. Генетика: Сборник задач. - М.: Издательство «Первое сентября»,2002.-112с.
  19. С.И. Белянина, К.А.Кузьмина, И.В.Сергеева и др. Решение задач по генетике.СГМУ,2009.
  20. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
  21. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Москва.

**Учебники для учащихся:**

1. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Методическое пособие к учебнику Н.И. Сонина, А.А. Плешакова «Биология. Введение в биологию. 5 класс»/В.Н. Кириленкова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2013. – 184 с.
2. Биология: Живой организм. 6 кл., учебник/ Н.И. Сонин. -2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014. – 174, 2 с.
3. Биология: Многообразие живых организмов» 7 кл. : учебник/ В.Б. Захаров, Н.И. Сонин . – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. -255, 1 с. :ил.
4. Биология. Человек. 8 класс:.. учебник для общеобразоват. учреждений/ Н.И. Сонин, М.Р. Сапин – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. 2012. – 287, 1 с.
5. Учебник: Биология. Общие закономерности. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учрежден/ С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, Н.И.Сонин. – М.: Дрофа, 2012.-285, 3 с.
6. Учебник: Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ В. И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В. Б. Захарова, – М.: Дрофа: Московские учебники, 2011- 368с.: ил.

**Литература для учащихся.**

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. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень
3. Ярыгина В.Н.Биология для поступающих в ВУЗы. М. “Высшая школа”1998. 475с.
4. О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007
5. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.

6. Общая биология. 10-11 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, А.Е. Крискунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
7. Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие - Саратов: Лицей, 2005. - 128 с.
8. С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова. Основы биологии (курс для самообразования). – М.; Просвещение, 1992
9. Батуев А.С., Гулenkova М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.10
10. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
11. Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы.
12. Учебное пособие для школьников и абитуриентов - М: Экзамен, 2002. - 448 с.
13. Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М: Дрофа, 2005. - 240 с.
14. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с.
15. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
16. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
17. Самоучитель для решения задач по генетики. 2 части. Г.И. Подгорнова. В «Перемена"1988г.
18. Ф.К. Адельшин. Задачи по генетике. Пособие для абитуриентов ВМА.,1997г.
19. Мортон Дженкинс. 101 ключевая идея: генетика. – М.: ФАИР-Пресс, 2002.
20. Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.
21. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 1992.
22. Флинт Р. Биология в цифрах. – М.: Мир, 1992.
23. Шалапенок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Рольф, 2001. – 384с

### ***Multimedia – поддержка курса «общая биология»***

1. Открытая биология (версия 2,6). Физикон, 2006

2. «Кирилл и Мефодий. 10 кл. Общая биология»
3. «Кирилл и Мефодий. 11 кл. Общая биология»
4. Основы общей биологии, 9 класс («1С:Образование», 2007)
5. Биология, 10 класс («1С: Образование», 2008)
6. Электронные учебники А.В.Пименова
7. Авторские цифровые образовательные ресурсы
8. Другие ЭОР на усмотрение учителя

### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
2. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
5. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
6. <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета.
7. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm> - Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".
8. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> -тесты по биологии.
9. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.
10. Другие интернет- ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся

### ***Ресурсы дистанционного обучения***

1. <http://www.informika.ru/> - обучающих программ по биологии и химии.
2. <http://testipobiologii.ucoz.ru/> - тесты по биологии от учителя биологии Муромцевой Юлии Владимировны (авторский персональный сайт) **Приложения к программе.**

### ***Календарно-тематическое планирование***

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема	Примечание
---	---------------	---------------	------	------------

<b>Введение- 2 ч</b>				
1			Введение в предмет	
2			Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»	
<b>Раздел I. Молекулярная биология - 6 ч</b>				
3			Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	
4			Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы. Липиды».	
5			Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	
6			Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	
7			Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	
8			<b>Тестирование</b> по разделу: «Молекулярная биология»	
<b>Раздел II. Цитология - 11 ч</b>				
9			Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	
10			Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	
11			Решение задач по теме: «Строение клетки и ее органоиды»	
12			Решение задач по теме: «Строение клетки и ее органоиды»	
13			Решение задач по теме: «Фотосинтез»	
14			Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	
15-16			Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	
17			Решение задач по теме: «Типы деления клеток»	

18			Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	
19			Тестирование по разделу «Цитология»	

### Раздел III. Генетика - 15 ч

20-21			Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	
22-24			Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	
25-27			Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	
28-29			Решение задач по теме: «Генетика пола»	
30			Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»	
31			Решение задач по теме: «Генетика человека»	
32			Решение задач по теме: «Генетика человека»	
33			Тестирование по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ»	
34			Анализ тестирования	

### Оценочные материалы (диагностические методики)

Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
Умение работать с разнообразными статистическими материалами; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;	Наблюдение. Анализ итоговой работы	А – умеет работать с разнообразными статистическими материалами; определяет сущностных характеристик изучаемого объекта; В – умеет работать с разнообразными статистическими материалами; С – испытывает трудности при определении сущностных характеристик изучаемого объекта	Полугодовой контроль

Самостоятельно выбирает критерии для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов.	Анализ итоговой работы.	<p>А – правильно выбирает критерии для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов.</p> <p>В – испытывает трудности с выбором критериев для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов.</p> <p>С – выбирает критерии для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов с помощью педагога</p>	Полугодовой контроль
Совершенствует умение решения биологических задач репродуктивного, прикладного и творческого характера	Анализ итоговой работы	<p>А – умеет решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера; вырабатывает определенную технику для быстрого решения олимпиадных заданий</p> <p>В – умеет решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера по алгоритму предложенному педагогом.</p> <p>С – испытывает затруднения при выборе техники для быстрого решения олимпиадных заданий</p>	Полугодовой контроль

Развитие уровня оценки выполненной работы	Наблюдение Анализ итоговой работы	<p>А – адекватно оценивает свою работу, понимает, что надо изменить и доделать</p> <p>В – соглашается с замечаниями педагога;</p> <p>С – может оценить свою работу, только при сравнении с другими работами такого же плана</p>	Развитие уровня оценки выполненной работы
Владеет основными видами публичных выступлений	Наблюдение	<p>А – умеет вести самостоятельный поиск информации, ее преобразование, передачу и презентацию с помощью технических средств</p> <p>В – умеет, но не всегда точно, вести самостоятельный поиск информации, ее преобразование, передачу и презентацию с помощью технических средств умеет, но не всегда точно формулирует вопрос</p> <p>С – испытывает трудности при преобразовании, передачи и презентации с помощью технических средств</p>	Полугодовой контроль

Работа в группе	Наблюдение	<p>А – умеет взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, вести дискуссию, проявляет лидерские качества</p> <p>В – активно участвует в обсуждении решения задачи и отстаивает свою точку зрения</p> <p>С – участвует в обсуждении, но не отстаивает свою точку зрения.</p>	Полугодовой контроль
-----------------	------------	--	----------------------