

Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 7 имени Героя Советского Союза Б.С. Левина»
г. Рославля Смоленской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» 08 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ «Средняя школа
№7»
Шатулина О.В./
20__ г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир генетики и биотехнологии»

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шипко Ольга Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Рославль, 2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир генетики и биотехнологии» (далее - программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Средняя школа №7»;
- Социальным заказом родителей (законных представителей).

Направленность: естественнонаучная

Педагогическая целесообразность: данная образовательная программа расширяет кругозор учащихся, способствует развитию исследовательской, поисковой деятельности, учит бережному отношению к природе.

Программа подходит для работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации. Это могут быть дети с личностными проблемами, проблемами в семье, проблемами в обучении, дети, стоящие на учете, дети из малообеспеченных семей. Реализация программы помогает решить такие

задачи, как организация досуга «сложных» детей, формирование личностных нравственных качеств, их адаптация в социуме. При обучении таких детей акцент делается на следующие методы и технологии:

- упражнения и задания, направленные на формирование позитивного отношения к себе и окружающим;
- индивидуальные консультации;
- доверительные беседы;
- создание ситуации успеха для каждого обучающегося.

Специального оборудования не требуется.

Программа доступна для одаренных детей, детей проживающих в сельской местности.

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся 17-18 лет;

Объем, сроки реализации, режим занятий: программа рассчитана на один год обучения (72 часа). Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия - 45 минут.

Формы организации образовательного процесса: занятия будут проходить в форме бесед, наблюдений за происходящими явлениями, эксперимента, демонстрационных опытов, презентаций, будет включать в себя проектную деятельность.

Виды занятий по программе: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы.

Цель программы: углубить интерес обучающихся к предметам естественно-научного профиля через изучение науки генетики

Задачи программы:

-расширить знания обучающихся о строении и функционировании генов; познакомить с основными принципами и проблемами современной трансгенной биотехнологии;

- изучить теоритические и прикладные вопросы медицинской генетики и психогенетики;

- научить решать задачи по цитологии и генетике;

- развить интерес к науке генетика, которая в настоящее время играет огромное практическое значение в медицине, ветеринарии, животноводстве
-воспитывать чувства товарищества , чувства личной ответственности.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные:

Личностные результаты должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1.Гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебныхпроектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2.Патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою

Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3. Духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей русского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4. Эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6. Трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7. Экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8. Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; понимание специфики биологии как науки, осознания её роли

в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные

признаки, устанавливая связи с другими понятиями); определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи

результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения

предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация: использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные

задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии),

законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез); умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая

биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

3.

Учебный план

№п/п	Название раздела, темы				Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Воспроизведение – всеобщее свойство живых организмов	9	2	7	Тестирование
2.	Наследственные болезни человека	7	3	4	Тестирование
3.	Трансгенные организмы и проблемы обеспечения биобезопасности.	7	0	7	Защита рефератов
4.	Современное состояние и перспективы биотехнологии	7	2	5	Защита рефератов
5.	Закономерности наследования признаков	12	5	7	Дискуссия
6.	Хромосомные болезни и их характеристика	11	3	8	Тестирование
7.	Генетика человека	19	5	14	Представление творческих работ
	ИТОГО	72	20	52	

4. Содержание учебного плана

Раздел 1. Воспроизведение – всеобщее свойство живых организмов

Теория: Введение. История развития генетики.

Практика: Строение и функции белков. Строение и функции нуклеиновых кислот (АТФ, ДНК, РНК) история их открытия Молекулярная генетика, как наука, ее связь с биохимией нуклеиновых кислот и химией белков, с молекулярной биологией и биоинформатикой.

Раздел 2. Наследственные болезни человека

Теория:

Характеристика наследственных болезней, частота встречаемости, причины, проявления, наследуемость. Хромосомные болезни и их характеристика

Практика:

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

Раздел 3. Трансгенные организмы и проблемы обеспечения биобезопасности.**Практика:**

Методы и приемы получения трансгенных организмов. Круглый стол. Заслушивание и обсуждение рефератов: «Генномодифицированные продукты питания . Полезны или вредны»

Решение генетических задач

Раздел 4. Современное состояние и перспективы биотехнологии**Теория:**

Селекция микроорганизмов.

Практика:

Современное состояние и перспективы биотехнологии. Итоговая конференция «Молекулярная генетика и геновая инженерия 21 века».

Раздел 5. Закономерности наследования**Теория:**

Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека. Второй закон Менделя. Независимое наследование двух пар аллельных генов.

Практика:

У истоков теории гена. Мендель – основоположник генетики. Обоснование теории гена. Теория гена и ее цитологические основы. Первый закон Менделя. Лабораторная работа «Изготовление микропрепарата щечного эпителия».

Раздел 6. Хромосомные болезни и их характеристика**Теория:**

Связь хромосомных болезней с изменением числа и структуры хромосом. Возникновение хромосомных и генных мутаций

Практика:

Характеристика хромосомных болезней. Решение генетических задач. Выявление закономерностей при наследовании гемофилии и дальтонизма. Исследование генеалогического метода при изучении наследственных болезней

Раздел 7. Генетика человека**Теория:**

Проблемы генетической безопасности

Практика:

Методы исследования генетики человека. Генетика и здоровье. Решение задач по генетике. Конференция по теме: «Генетическая безопасность»

Семинар «Влияние мутагенов окружающей среды на наследственность человека»

5. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	сентябрь			Лекция	2	Введение. История развития генетики.	Кабинет биологии	Опрос
3-5	сентябрь			Практическая работа	3	Строение и функции нуклеиновых кислот история их открытия	Кабинет биологии	Опрос
6-7	сентябрь			Практическая работа	2	Реализация генетической информации.	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
8-9	сентябрь			Практическая работа	2	Решение задач по цитологии	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
10-12	октябрь			Беседа,	3	Характеристика наследственных	Кабинет биологии	Опрос

				лекция		болезней,		
13-14	октябрь			Семинар	2	Хромосомные болезни и их характеристика	Кабинет биологии	Опрос
15-16	октябрь			Практическая работа	2	Решение задач на наследование, сцепленное с полом	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
17	октябрь			Лекция	1	Методы и приемы получения трансгенных организмов	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
18-19	ноябрь			Круглый стол	2	Генномодифицированные продукты питания	Кабинет биологии	Защита рефератов
20-21	ноябрь			Круглый стол	2	Генномодифицированные продукты питания	Кабинет биологии	Защита рефератов
22-23	ноябрь			Практическая работа	2	Решение генетических задач	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
24-26	ноябрь			Семинар	3	Современное состояние и перспективы биотехнологии.	Кабинет биологии	Опрос
27-28	декабрь			Лекция	2	Селекция микроорганизмов.	Кабинет биологии	Опрос
29-30	декабрь			Конференция	2	Молекулярная генетика и геновая инженерия 21 века.	Кабинет биологии	Защита рефератов
31-32	декабрь			Беседа, лекция	2	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека.	Кабинет биологии	Опрос
33-34	декабрь			Лабораторная работа	2	Изготовление микропрепарата щечного эпителия	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
35-36	январь			Практическая работа	2	У истоков теории гена. Обоснование теории гена. Первый закон Менделя.	Кабинет биологии	Опрос
37-38	январь			Практическая работа	2	Гибридологический период изучения законов наследственности.	Кабинет биологии	Опрос

39	январь			Лекция	1	Второй закон Менделя. Теория гена и ее цитологические основы.	Кабинет биологии	Опрос
40-41	январь			Практическая работа	2	Независимое наследование двух пар аллельных генов.	Кабинет биологии	Опрос
42	февраль			Семинар	1	Характеристика хромосомных болезней	Кабинет биологии	Опрос
43	февраль			Семинар	1	Характеристика хромосомных болезней	Кабинет биологии	Опрос
44-45	февраль			Лекция	2	Связь хромосомных болезней с изменением числа и структуры хромосом	Кабинет биологии	Опрос
46-47	февраль			Лекция	2	Возникновение хромосомных и генных мутаций	Кабинет биологии	Опрос
48	февраль			Лекция	1	Возникновение хромосомных и генных мутаций	Кабинет биологии	Опрос
49	февраль			Практическая работа	1	Выявление закономерностей при наследовании гемофилии и дальтонизма.	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
50	март			Практическая работа	1	Выявление закономерностей при наследовании гемофилии и дальтонизма.	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
51-53	март			Практическая работа	3	Исследование генеалогического метода при изучении наследственных болезней	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
54-56	март			Семинар	3	Генетика и здоровье	Кабинет биологии	Опрос
57-58	апрель			Семинар	2	Методы исследования генетики человека	Кабинет биологии	Опрос
59-62	апрель			Практическая работа	4	Решение задач по генетике	Кабинет биологии	Наблюдение (диагностика)
63-64	апрель			Конференция	2	Генетическая безопасность	Кабинет биологии	Защита рефератов

				ия				
65-67	май			Беседа	3	Проблемы генетической безопасности	Кабинет биологии	Опрос
68-70	май			Семинар	3	Влияние мутагенов окружающей среды на наследственность человека.		Представление творческих работ
71-72	май			Беседа	2	Резервное время	Кабинет биологии	Опрос
Итого					72			

6. Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

1. Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.
2. Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.
3. Частично-поисковые методы.
4. Исследовательские методы .

Педагогические технологии:

- Технология индивидуализации обучения,
- Технология группового обучения,
- Технология развития критического мышления
- Технология развивающего обучения
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии

Оценочные материалы: формы контроля в соответствии с заявленными в учебном плане.

Критерии оценивания опроса

Знание материала	- содержание материала раскрыто в полном объеме.
Последовательность изложения	- содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано.

Владение речью и терминологией	- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии.
Применение конкретных примеров	- показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами.
Знание ранее изученного материала	- продемонстрировано усвоение ранее изученного материала.
Уровень теоретического анализа	- показано умение делать обобщение, выводы, сравнение.
Степень самостоятельности	- содержание материала изложено самостоятельно, без наводящих вопросов.
Степень активности в дискуссии процессе	- принимает активное участие в изложении или в обсуждении изучаемого материала.

Критерии оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы

Критерии оценивания:

1. Правильность и самостоятельность определение цели данной работы
2. Выполнение работы в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений
3. Грамотность, логичность описания хода практических работ
4. Правильность формулировки выводов
5. Точность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений
6. Аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 10 правильных ответов,

«4» - 7-9,

«3» - 5-6,

«2» - менее 5 правильных ответов.

2. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

Время выполнения работы: 30-40 мин.

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов,

«4» - 14-17,

«3» - 10-13,

«2» - менее 10 правильных ответов.

Литература для педагогов

1. Чебышев Н.В., Козарь М.В., Кузнецов С.В. «Биология: Пособие для поступающих в вузы». - М.: Новая волна, 2018

2. Биология: Общая биология. 10-11 классы: учебник / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2015

3. П.А. Генкель «Физиология растений». - М.: Просвещение, 1970

Литература для обучающихся

1. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2019

Интернет ресурсы:

1. http://www.public-liceum.ru/files/File/Sbornik_zadach_po_genetike_s_resheniyami.pdf
2. <https://studarium.ru/>
3. <https://ege-study.ru/>