**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Управление образования и науки Липецкой области ‌‌**

**‌****Администрация Долгоруковского района Липецкой области‌**​

**МБОУ СОШ с.Братовщина имени Героя Советского Союза В.С.Севрина**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании методического объединения  Протокол №  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  на заседании педагогического совета  Протокол №  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ СОШ с. Братовщина имени Героя Советского Союза В.С. Севрина  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.А. Юдина  Приказ №  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курса по выбору

«Формирование естественнонаучной грамотности в биологии»

для обучающихся 10-11 классов

​**с. Братовщина‌** **2024**

**Пояснительная записка к рабочей программе элективного курса**

**«Формирование естественно-научной грамотности»**

**обучающихся 10-11 классов в соответствии с ФГОС СОО**

Программа элективного курса разработана на основе следующих нормативных документов:

*Федерального уровня:*

− Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 320-ФЗ, от 02.07.2021 № 321-ФЗ, от 02.07.2021 № 322-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ, от 30.12.2021 № 433-ФЗ, от 30.12.2021 № 433-ФЗ, от 30.12.2021 № 472-ФЗ, от 16.04.2022 № 108-ФЗ, от 11.06.2022 № 154-ФЗ);

− Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ, от 01.07.2021 №264-ФЗ);

− Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

− Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 11.12.2020 № 712);

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

− Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

− Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодёжи»;

− Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 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».

**АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**

Одной из приоритетных задач школы является необходимость формирования таких образовательных результатов, которые позволят современному выпускнику школы стать успешными в жизни, в профессиональной деятельности. Качество образовательных результатов современного школьника, оценивается через его функциональную грамотность. По результатам исследований PISA и TIMSS российские учащиеся успешно выполняли задания на воспроизведение знаний в простых ситуациях и затруднялись применить их в ситуациях, близких к реальной жизни. Оценка уровня естественнонаучной грамотности выпускников школы России, т.е. их умений применять полученные знания в контексте повседневной жизни, показала, что этот уровень значительно ниже средних международных результатов. Проблема формирования функциональной грамотности учащихся и всего подрастающего поколения отражена в Послании Президента РФ В.В.Путина Федеральному собранию 2018 г: «Необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни». Необходимо также развивать способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомлённость в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества

**Новизна программы** заключается в том, что в основе лежат задачи с обязательным ситуационным контекстом, с необычными новыми формулировками и неопределенностью в способах решения. Формирует новые навыки и развивает универсальные способы деятельности.

**Мотивирующий потенциал программы** заключается в том, чтоматериалы и задания, лежащие в основе курса, описывают ситуации, близкие и понятные каждому школьнику, а контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в жизни.

**Развивающий потенциал** является значимым, так как программа направлена на развитие мышления обучающихся; овладение ими эффективными приемами умственной деятельности; формирование умений логически грамотно рассуждать, делать выводы, формулировать цели, строить умозаключения; стремление пополнить знания о предмете; выявление связи изучаемого материала с окружающей жизнью и практической деятельностью людей; оценивание практической значимости изучаемого материала.

Программа обладает большим **воспитательным потенциалом,** так как в процессе решения предложенных задач формируются личностные качества обучающихся: настойчивость, терпение, воля к победе, которые должны появиться у учащихся в процессе обучения.

**Здоровьесберегающий потенциал** программы реализуется из предположения, что после изучения курса, учащиеся поймут, что биология, наука, глубоко связанная с нашей жизнью, которая поможет решить многие бытовые проблемы.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Образовательная область -** «Естествознание».

**Направление** – общеинтеллектуальное.

**Преемственность курса**

Содержание курса «Формирование естественно-научной грамотности» соответствует целям и задачам основной образовательной программы, реализуемой в ОО. В содержании курса используются межпредметные связи с историей, химией, медициной, математикой, литературой, русским языком, географией.

**Цель курса** – развитие естественно-научной грамотности школьников как индикатора качества и эффективности биологического образования.

**Задачи курса:**

* сформировать умение работать с нетрадиционным заданием, в частности, с заданием,

отличным от привычного текстового, для которого известен способ решения;

* развивать умения работать с информацией, представленной в различных формах:

текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунок, чертеж;

* научить отбирать нужную информацию, если задача содержит избыточную

информацию; привлекать дополнительную информацию, использовать личный опыт;

* формировать умение моделировать ситуацию;
* развивать критическое мышление;
* формировать умение размышлять: использовать перебор возможных вариантов

решения, а также метод проб и ошибок;

* совершенствовать умение представлять в словесной форме обоснование своего

решения.

**Место курса в** структуре основной образовательной программы - включен в учебный план 10-11 классов.

Реализуется за счет часов внеурочной деятельности.

**Возрастная группа учащихся** – учащиеся 15-17 летнего возраста (10 или 11 классы).

**Количество учебных часов в 11 классе** - 1 час в неделю. Всего 34 часа.

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, ВОСПИТАНИЯ, РАЗВИТИЯ**

-инновационно-деятельностный – алгоритмизация, творческая инвариантность;

-неформально-личностностый – задачи с использованием биографии личностей значимых людей;

-метод активного обучения – технология решения конкретных ситуаций;

-метод проблемного обучения - через создание проблемной ситуации, решение которой потребует от учащегося вложения интеллектуальных сил;

**-**метод контекстного обучения **-** деловые игры и задачи, сле­дует рассматривать как комплексный прием, моделирующий типовые жизненные ситуации.

Совокупность этих методов позволяет оценивать следующие показатели сформированности качества знаний:

-  *системность* – ученик демонстрирует логичность рассуждений, умения соотносить различные факты, рассматривать их в системе, соблюдать последовательность и логичность в действиях, необходимых для решения задачи;

-  *осмысленность* – сформированы умения подтверждать полученные результаты примерами, в том числе из личного опыта, анализировать представленную в задаче ситуацию, выявлять ее закономерности; аргументировано доказывать сделанные выводы и обосновать способы решения задачи;

-  [*действенность*](https://pandia.ru/text/category/dejstvennostmz/) (функциональность) – демонстрируются умения и готовность применять теоретические знания для решения практико-ориентированных задач;

-  *самостоятельность* – ученик демонстрирует самостоятельность мышления, способность применять знания в измененных ситуациях.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

# Личностные результаты

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п**  **/п** | **УУД** |
|  |
| 1 | **Самоопредел ение (личностное, жизненное, профессиональ ное)** | *1.1. Сформированность российской гражданской*  *идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб,*  *флаг, гимн)* |
| *1.3. Обладание чувством собственного достоинства* |
| *1.5. Готовность к служению*  *Отечеству, его защите* |
| *1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии,* ***в том числе с учетом потребностей региона,*** *и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,*  *общенациональных проблем* |
| *1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире* |
| 2 | **Смыслообра зование** | *2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества* |
| *2.2. Готовность и способность к*  *самостоятельной, творческой и ответственной деятельности* |
|  |  |
| *2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и*  *других видах деятельности* |
| *2.4.Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их*  *достижения* |
| *2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни* |
| *2.9.Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности* |
| 3 | **Нравственно**  **-этическая ориентация** | *3.2.Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности* |
| *3.4.Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений* |

**Метапредметные планируемые результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Универсальны е учебные действия** | **Метапредметные планируемые результаты** | **Типовые задачи формирования УУД**  **(метапредметные технологии)** |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1***  Целеполагание | ***Р1.1*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  ***Р1.2*** Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»,  «Самоорганизация и саморегуляция»  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый  класс»  Кейс-метод  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р2***  Планирование | ***Р2.1*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты  ***Р2.2*** Самостоятельно составлять планы деятельности  ***Р2.3*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности  ***Р2.4*** Выбирать успешные стратегии в  различных ситуациях | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Кейс-метод  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р3***  Прогнозирование | ***Р3.1*** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели  ***Р3.2*** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  ***Р3.3*** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | Кейс-метод Технология  формирующего оценивания (прием «прогностическая самооценка»)  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р4*** Контроль и коррекция | ***Р4.1*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность | Технология формирующего оценивания  Поэтапное формирование умственных действий  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р5*** Оценка | ***Р5.1*** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | Технология формирующего оценивания  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р6***  Познавательная рефлексия | ***Р6.1*** Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Рефлексия»  Постановка и решение учебных задач  Технология формирующего оценивания |
| ***Р7*** Принятие решений | ***Р7.1*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей | Кейс-метод  Учебно-познавательная и учебно-практические задача  «Разрешение проблем / проблемных ситуаций»,  «Ценностно-смысловые установки»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***8***Познаватель ные компетенции, включающие навыки учебно- исследовательской и проектной деятельности | ***П8.1***Искать и находить обобщенные способы решения задач  ***П8.2***Владеть навыками разрешения проблем  ***П8.3***Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания  ***П8.4***Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин  ***П8.5***Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно- познавательных задач  ***П8.6***Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни  ***П8.7***Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения  ***П8.8***Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности  ***П8.9***Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.10***Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно- исследовательской и проектной деятельности  ***П8.11***Владеть навыками учебно- исследовательской и проектной деятельности, а именно:  ***П8.11.1***ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;  ***П8.11.2***оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время),  необходимые для достижения поставленной | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Технология формирующего оценивания  Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Межпредметные интегративные погружения  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
|  | цели;  ***П8.11.3***планировать работу;  ***П8.11.4***осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;  ***П8.11.5***самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;  ***П8.11.6***структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;  ***П8.11.7***использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;  ***П8.11.8***использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно- исследовательской работы  ***П8.11.9***осуществлять презентацию результатов;  ***П8.11.10***адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;  ***П8.11.11***адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ); ***П8.11.12***адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения  результатов  ***П8.11.13***восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;  ***П8.11.14***отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;  ***П8.11.15***находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;  ***П8.11.16***вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного  сотрудничества |  |
| ***П9***Работа с информацией | ***П9.1***Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе  новые (учебные и познавательные) задач | Стратегии смыслового чтения, в том числе  постановка вопросов, |
|  | ***П9.2***Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  ***П9.3***Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  ***П9.4***Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  ***П9.5***Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  ***П9.6***Уметь ориентироваться в различных  источниках информации | составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П10***  Моделирование | ***П10.1*** Использовать различные модельно- схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели  Поэтапное формирование умственных действий  Метод ментальных карт Стратегии смыслового  чтения, в том числе постановка граф-схем |
| ***П11*** ИКТ-  компетентность | ***П11.1*** Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «ИКТ-компетентность»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К12***  Сотрудничество | ***К12.1*** Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий  ***К12.2*** Учитывать позиции других участников деятельности  ***К12.3*** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого  ***К12.4*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития  ***К12.5*** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды  в разных ролях (генератор идей, критик, | Постановка и решение учебных задач  Кейс-метод  Смена рабочих зон Дискуссия  Дебаты  Групповые проекты Учебно-познавательные и  учебно-практические задачи  «Сотрудничество»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
|  | исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)  ***К12.6*** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия  ***К12.7*** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений  ***К12.8*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной  деятельности |  |
| ***К13***  Коммуникация | ***К13.1*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи  «Коммуникация»  Групповые и  индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

# 10 класс

**Введение. (2часа)** **Вводная диагностика.**

**Раздел 1. Гены, генетические вариации и наследственность (7 часов).**

Спроси ученого о генетике. Гены, генетические вариации и наследственность. Актуальность генетики в современном мире. Ген, хромосома и геном. Генетические признаки и способы их изучения. Популяционная генетика

***Оборудование***. Сплошные тексты (плакаты, листовки,), смешанные тексты (инфографика), не сплошные тексты (графики, диаграммы, таблицы). Работа с научными текстами по теме «Гены, генетические вариации и наследственность»

**Раздел 2. Основные методы молекулярной генетики и генной инженерии и их практическое применение (14 часов).**

Получение образцов ДНК (экстрагирование). Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР)Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот и белков. Биотехнология.

Генетическая инженерия. Генетика и структурная биология. Генетика и структурная биология. Медицинская генетика и стволовые клетки. Работа с научными текстами по теме «Основные методы молекулярной генетики и генной инженерии и их практическое применение»

**Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости. Развитие естественнонаучной грамотности (6 часов).** Решение практико-ориентированных задач по генетике. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование. Генетические карты. Взаимодействие генов. Решение практико-ориентированных задач. Выполнений заданий нового формата из вариантов ЕГЭ-2021 и ЕГЭ-2022, ВПР и PISA.

**Раздел 4.Основы селекции и биотехнологии». Развитие естественнонаучной грамотности (5 часов).** Селекция, основы, достижения. Методология науки.

Исследовательский проект. Решение практико-ориентированных задач. Итоговая диагностика.

**11 класс**

# Раздел1 . Эволюция живой природы

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение. Содержание внеурочной деятельности:

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Происхождение человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира.

Раздел2 . Экосистемы и присущие им закономерности

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности :* познавательная, проблемно-ценностное общение. Содержание внеурочной деятельности:

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

# 10 класс 1 час в неделю

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема занятия** | **Количество часов** | | **Дата** | | |
|  |  | **Всего** | **Практических и лабораторных** |  | |  |
| **Введение (2 часа).** | | | | | | |
|  | Вводная диагностика | 1 |  |  | |  |
|  | Прохождение диагностики через решение демонстрационной версии КИМ | 1 |  |  | |  |
|  | **Раздел 1. Гены, генетические вариации и наследственность (7 часов)** | | | | | |
| 3 | Актуальность генетики в современном мире | 1 |  |  | |  |
| 4 | Актуальность генетики в современном мире | 1 |  |  | |  |
| 5 | Ген, хромосома и геном | 1 |  |  | |  |
| 6 | Генетические признаки и способы их изучения | 1 |  |  | |  |
| 7 | Популяционная генетика | 1 |  |  | |  |
| 8 | Решение задач ситуационных, проблемных. Гены, генетические вариации и наследственность | 1 |  |  | |  |
| 9 | Работа с научными текстами по теме «Гены, генетические вариации и наследственность» | 1 |  |  | |  |
| **Раздел 2.Основные методы молекулярной генетики и генной инженерии и их практическое применение (14 часов)** | | | | | | |
| 10 | Получение образцов ДНК (экстрагирование) | 1 |  |  |  | |
| 11 | Получение образцов ДНК (экстрагирование). Лабораторная работа | 1 | 1 |  |  | |
| 12 | Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) | 1 |  |  |  | |
| 13 | Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Лабораторная работа | 1 |  |  |  | |
| 14 | Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот и белков. | 1 |  |  |  | |
| 15 | Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот и белков. Лабораторная работа | 1 | 1 |  | |  |
| 16 | Биотехнология. | 1 |  |  | |  |
| 17 | Биотехнология. | 1 |  |  | |  |
| 18 | Генетическая инженерия. | 1 |  |  | |  |
| 19 | Генетическая инженерия. | 1 |  |  | |  |
| 20 | Генетика и структурная биология. | 1 |  |  | |  |
| 21 | Генетика и структурная биология. | 1 | 1 |  | |  |
| 22 | Медицинская генетика и стволовые клетки | 1 |  |  | |  |
| 23 | Решение задач (ситуационных, контекстных, экологических) | 1 |  |  | |  |
| **Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости. Развитие естественнонаучной грамотности (6 часов)** | | | | | | |
| 24 | Решение практико-ориентированных задач по генетике. Часть 1 | 1 |  |  | |  |
| 25 | Решение практико-ориентированных задач по генетике. Часть 2 | 1 |  |  | |  |
| 26 | Решение практико-ориентированных задач по генетике. Часть 3 | 1 |  |  | |  |
| 27 | Решение практико-ориентированных задач по генетике. Часть 4 | 1 |  |  | |  |
| 28 | Выполнений заданий нового формата из вариантов ЕГЭ-2024. | 1 |  |  | |  |
| 29 | Выполнений заданий нового формата из вариантов ВПР и PISA. | 1 |  |  | |  |
| **Раздел 4.Основы селекции и биотехнологии». Развитие естественнонаучной грамотности (5 часов)** | | | | | | |
| 30 | Селекция, основы, достижения | 1 |  |  | |  |
| 31 | Методология науки | 1 |  |  | |  |
| 32 | Исследовательский проект | 1 |  |  | |  |
| 33 | Решение практико-ориентированных задач. | 1 |  |  | |  |
| 34 | Итоговое тестирование | 1 |  |  | |  |
| **Итого** | | **34** | **3** |  | |  |

# 11 класс 1 час в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | | **Дата** |
| **Всего** | **Практик**  **а** |  |
| **Раздел 1. Эволюция живой природы (13 часов).** | | | | |
| 1 | Введение. Методы изучения эволюции органического мира. | 1 |  |  |
| 2 | Теория естественного отбора Ч.Дарвина. | 1 |  |  |
| 3 | Синтетическая теория эволюции. | 1 |  |  |
| 4 | Синтетическая теория эволюции. | 1 |  |  |
| 5 | Микроэволюция. | 1 |  |  |
| 6 | Факторы эволюции. | 1 |  |  |
| 7 | **П**рактическая работа «Результаты  искусственного отбора на примере сортов культурных растений». | 1 | 1 |  |
| 8 | Вид. | 1 |  |  |
| 9 | Практическая работа «Морфологический критерий  вида на примере видов из рода клевер». | 1 | 1 |  |
| 10 | Макроэволюция**.** | 1 |  |  |
| 11 | **П**рактическая работа «Выявление  ароморфозов и идиоадаптаций у растений». | 1 | 1 |  |
| 12 | Причины расцвета и вымирания отдельных классов растений  и животных в отдельные эпохи Земли. | 1 |  |  |
| 13 | Единство живой и неживой природы. | 1 |  |  |
| **Раздел 2. Экосистемы и присущие им закономерности (21 часа)** | | | | |
| 14 | Среды обитания организмов. | 1 |  |  |
| 15 | Экологические факторы. | 1 |  |  |
| 16 | Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты. | 1 |  |  |
| 17 | Трофические уровни. | 1 |  |  |
| 18 | Причины устойчивости и смены экосистем. | 1 |  |  |
| 19 | Смена биоценозов. | 1 |  |  |
| 20 | Агроэкосистемы, основные отличия от природных  экосистем. | 1 |  |  |
| 21 | Биосфера - глобальная экосистема. | 1 |  |  |
| 22 | Круговорот веществ в природе. | 1 |  |  |
| 23 | Обобщение и повторение | 1 |  |  |
| 24 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 25 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач. | 1 |  |  |
| 26 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 27 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 28 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 29 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 30 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 31 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач. | 1 |  |  |
| 32 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 33 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| 34 | Повторение и обобщение знаний. Решение задач | 1 |  |  |
| **Итого** | | **34** | **3** |  |

**Учебные пособия:**

1. <https://sdamgia.ru> – Подготовка учащихся к сдаче ВПР, ОГЭ, ЕГЭ
2. [https://vprtest.ru](https://vprtest.ru/) - Подготовка учащихся к сдаче ВПР
3. [https://resh.edu.ru/ Российская](https://resh.edu.ru/%20Российская) электронная школа
4. <https://fipi.ru/> ФИПИ
5. http://www.1september.ru/ru/ - газета «Первое сентября»
6. http://www.school.edu.ru/ -Российский общеобразовательный портал
7. https://videouroki.net/ Видеоуроки в интернет"
8. <https://studarium.ru>
9. <https://bio-faq.ru/33ubrominimum.html>
10. https://yandex.ru/tutor/.

**Основные электронные образовательные ресурсы**

1. «Алгоритмика» – международная школа математики и программирования для детей от 5 до 17 лет: <https://algoritmika.org/>

2. Всероссийский образовательный проект «Урок цифры»: <https://урокцифры.рф/>

3. Всероссийский открытый урок, проект по ранней профориентации школьников «ПроеКТОриЯ»: <https://proektoria.online/>

4. Всероссийский конкурс педагогического мастерства по применению ЭОР в образовательном процессе. Материалы участников конкурса могут быть полезны учителю <http://www.konkurs-eor.ru/materials>

5. Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября» http://inf.1september.r

6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Коллекция

разнообразных ЦОР в различных форматах http://www.school-collection.edu.ru

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог ЭОР для

учителей-предметиков http://window.edu.ru

8. Интерактивная образовательная онлайн-платформа «Учи.ру» с

интерактивными уроками по основным школьным предметам, олимпиады:

https://uchi.ru/

9. Конструктор рабочих программ https://edsoo.ru/constructor/

10. Маркетплейс – каталог электронных книг, курсов, интерактивных

и видеоматериалов: https://elducation.ru/

11. Модель эволюционной школы (ЭВОЛШ). Все предметы – в тематических

кейсах. Знания – в контексте!:

https://sites.google.com/view/evolsch/evolsch?authuser=0;

12. Моя школа в online: https://cifra.school/

13. Навигатор Кружкового движения НТИ: https://kruzhok.org/

14. Образовательная платформа «LECTA» образовательная платформа,

содержащая электронные продукты для учителей / Электронные формы

учебников: https://lecta.rosuchebnik.ru/

15. Образовательные викторины: https://quizizz.com

16. Образовательный портал «ЯндексУчебник»: https://education.yandex.ru/home/

17. Образовательный центр «Сириус»: https://edu.sirius.online/

18. Он-лайн школа «Фоксфорд«: https://foxford.ru/

19. Онлайн-платформа: https://codewards.ru/

20. Онлайн-платформа «Мои достижения«: https://myskills.ru/

21. Онлайн-платформа «Олимпиум«: https://olimpium.ru/

22. Онлайн-платформа «Открытая школа»: https://2035school.ru/login

23. Онлайн-школа »Skyeng«: https://skyeng.ru/

24. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества.. Коллекция ЦОР

http://www.openclass.ru

25. Портал «Российская электронная школа«: https://resh.edu.ru/

26. Портал «ЯКласс«: https://www.yaklass.ru/

27. ПЕДСОВЕТ.ORG. Медиатека, включающая ЦОР и методические

разработки http://pedsovet.org/m

28. Реестр примерных основных общеобразовательных программ /

Примерные основные общеобразовательные программы / Основные

образовательные программы в части учебных предметов, курсов, дисциплин

(модулей): http://fgosreestr.ru

29. Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

30. Российский образовательный портал. Коллекция ЦОР

http://www.school.edu.ru

31. Сайт национальной сборной WorldSkills Russia: https://worldskills.ru/

32. Сайт Федеральный институт оценки качества образования / Единая

система оценки качества образования / Всероссийские проверочные работы /

Национальные исследования качества образования / Методология и критерии

оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на

32

основе практики международных исследований качества подготовки

обучающихся: https://fioco.ru/ru/osoko

33. Сайт Центра оценки качества образования ИСРО РАО /Международные

исследования / Национальные исследования: http://www.centeroko.ru/

34. Центры цифрового образования «IT-куб»: http://айтикуб.рф/

35. Цифровой образовательный ресурс для школ: https://www.yaklass.ru/

36. Цифровые ресурсы для учебы: https://www.все.онлайн/

37. Цифровые ресурсы и сервисы для школы группы компаний

«Просвещение»: https://digital.prosv.ru/

38. ЦОС «Мобильное Электронное Образование»: https://edu.mobedu.ru/ui/#/login

39. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

Крупнейший каталог ЦОР в различных форматах http://fcior.edu.ru

40. Федеральный институт педагогических измерений http://www.fipi.ru/view

41. Федеральный портал Российского образования http://www.edu.ru/

42. Электронно-библиотечная система «БИБЛИОШКОЛА» ИД «ДиректМедиа»: https://biblioschool.ru/

43. Электронные образовательные ресурсы. Репозиторий планов-конспектов

уроков, коллекция ЭОР http://eorhelp.ru

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование учебного оборудования | Краткое содержание |
|  | <http://www.floranimal.ru/> | **Биология: растения и животные**  Попытка создать информационный ресурс, позволяющий узнать, как можно больше о различных видах животных и растений, ещё пока существующих на нашей планете; выяснить их принадлежность к разным классам, родам и подвидам; выделить особенности их существования, возможность нормального содержания в домашних условиях и многое другое, что может быть интересно. Научно-популярная информация о животных и растениях. Классификатор видов. Фотографии. Сведения о редких и исчезающих представителях флоры и фауны. Тесты и задания по зоологии и ботанике. Самое интересное о животных и растениях, ссылки на ресурсы близкой тематики. |
|  | <http://college.ru/biology/> | Ресурс будет интересен учителям биологии (его материалы можно использовать как при подготовке к занятиям, так и непосредственно во время урока) и ученикам (при подготовке домашних заданий и при самостоятельном углубленном изучении предмета).  На сайте опубликована интернет-версия иллюстрированного учебника курса "Открытая Биология". В разделе «Модели» имеются интерактивные Java-апплеты и анимации по биологии. Раздел «Биология в Интернет» содержит обзор Интернет-ресурсов по биологии и постоянно обновляется.  В коллекции «On-line тестов» собрано более 4000 тестов, в том числе и по биологии. Тесты генерируются с учетом темы и желаемого уровня сложности.  Кроме того, на сайте представлены 51 модель по биологии, разработанные компанией ФИЗИКОН. Работая с моделями, ученики смогут провести свое небольшое исследование по заданной теме. |
|  | <http://kenunen.boom.ru/> | Ресурс содержит информацию о членистоногих, фотографии нескольких видов бабочек, стрекоз и пауков. |
|  | <http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm> | Ресурс «Редкие и исчезающие животные России» - это информация о животных России, внесенных в Красную книгу, а также их фотографии, рисунки, аудиофайлы – записи голосов, видеосюжеты. |
|  | <http://www.povodok.ru/encyclopedia/brem/> | На сайте представлена справочная информация по большому количеству животных, их описание и фотографии. |
|  | <http://www.apus.ru/> | Ресурс «О непобедимой любви к животным» – это интересная и разнообразная информация о самых различных животных. Особенности подбора материала и его изложения делают этот сайт хорошим помощником учителю. |
|  | <http://humbio.ru/> | Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии. |
|  | <http://www.informika.ru/text/database/biology/> | Ресурс содержит электронное пособие «Учебный курс по общей биологии», включающий теоретические основы цитологии, генетики, экологии, теории эволюции и материал для закрепления и усвоения (упражнения и вопросы). Сюда же входит обучающая программа по общей биологии (демо-версии программ). |
|  | <http://www.priroda.ru/> | Ресурс «Природа: национальный портал» - это полная информация о природных ресурсах всех регионов РФ. Флора, фауна, охраняемые территории. Коллекция ссылок на материалы, посвященные науке и образованию. Региональные и мировые новости. Государственное управление сферой охраны природы. Атлас тематических карт. |
|  | <http://sbio.info/> | Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. |
|  | <http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.1.2> | Содержит единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии. |
|  | <http://bio.1september.ru/urok/> | Я иду на урок биологии: 1 сентября |
|  | <http://biology-online.ru/> | Современный урок биологии: онлайн-уроки, видео урок, методичка |
|  | <http://www.uchportal.ru/> | Учительский портал: урок, презентация, тесты, интерактивная доска |
|  | <http://www.openclass.ru/node/40358> | Открытый урок: ЦОР, презентации, разработка уроков, программы. |
|  | <http://festival.1september.ru/> | Фестиваль педагогических идей |
|  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/> | Единая коллекция ЦОР |
|  | <http://www.floranimal.ru/> | Энциклопедия растений и животных |
|  | <http://biodat.ru/db/rb/> | Красная книга России (животные) |
|  | <http://biodat.ru/db/rbp/index.htm> | Красная книга России (растения) |
|  | <http://www.fipi.ru/> | ФИПИ |
|  | <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm> | Web-атлас "Окружающая среда и здоровье населения России" |
|  | <http://fishworld.narod.ru/> | Рыбий мир |
|  | <http://paleobase.narod.ru/> | Палеоареалы |
|  | <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm> | Общая биология |
|  | <http://www.worldofanimals.ru/> | Интернет-журнал "В мире животных" |
|  | <http://www.dinosaur.ru/> | Российский сайт о динозаврах |
|  | <http://www.griby.net/> | Всё о грибах |
|  | <http://bioword.narod.ru/> | Биологический словарь On-line |
|  | <http://biolka.narod.ru/> | Ботаника. Зоология. Общая биология. |
|  | <http://med.claw.ru/> | Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас |
|  | <http://animal.geoman.ru/> | Мир животных. |
|  | <http://www.skeletos.zharko.ru/> | ОДС человека |
|  | <http://www.palaeoentomolog.ru/> | Палеоэнтомология в России |
|  | <http://www.macroevolution.narod.ru/> | Проблемы эволюции |
|  | <http://evolution.powernet.ru/> | Теория эволюции |
|  | <http://charles-darwin.narod.ru/> | Чарльз Дарвин: биография и книги |
|  | <http://plant.geoman.ru/> | Занимательно о ботанике. Жизнь растений |
|  | <http://www.livt.net/> | Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия |
|  | <http://www.darwinmuseum.ru/> | Государственный Дарвиновский музей |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

1. Акулова О.В. Конструирование ситуационных задач для оценивания компетентности учащихся: Учебно-методическое пособие для педагогов школ. СПб: КАРО, 2008.

2. Акулова О.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Современная школа: Опыт модернизации: Кн. для учителя. СПб: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2005.

3. Первые результаты международной программы PISA-2009. М., 2010

4. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании. //Школьные технологии. – 2004.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897)

6. Сайт ФИПИ. Обкрытый банк заданий по функциональной грамотности

7. <https://monitoring.spbcokoit.ru/procedure/calendar/2021/4/0> Санкт-Петербургская региональная система оценки качества образования. Варианты КИМ по функциональной грамотности

8. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-g> Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

9. <https://education.apkpro.ru/login>. Формирование естественно-научной грамотности по генетике.