

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство Смоленской области по образованию и науке  
Управление образования и молодежной политики  
Администрации города Смоленска  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №33» города Смоленска.

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры



Куземина Л.А.

Протокол № 1 от «29»  
августа 2025 г.

ПРИНЯТО

Решением  
педагогического совета  
МБОУ «СШ № 33»  
Протокол № 1 от «29»  
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СШ № 33»



Жойкин С.А.

Приказ № 82/од от «29» августа  
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



Куляпкина И.В.

Программа  
внеурочной деятельности  
среднего общего образования,  
реализующая ФГОС СОО  
по предмету «Естественно-научная грамотность»  
в 11 классе

Смоленск, 2025-2026 учебный год

**Структура программы внеурочной деятельности среднего общего образования, реализующая ФГОС СОО по предмету внеурочной деятельности «Естественно-научная грамотность» в 11 классе Г (естественнонаучный профиль), реализующей ФГОС СОО.**

- I. Пояснительная записка
- II. Содержание учебного материала
- III. Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса
- IV. Календарно-тематическое планирование

**I. Пояснительная записка**

| Класс                                        | 11 Г | Общее кол-во часов в год |
|----------------------------------------------|------|--------------------------|
| Количество часов в неделю<br>(основной курс) | 1    | 33                       |

**Нормативно-правовая база рабочей образовательной программы по курсу внеурочной деятельности «Естественно-научная грамотность»**

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями в редакции приказов Минобрнауки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. № 613);

Примерная программа среднего общего образования по биологии. Базовый уровень // Сборник нормативных документов. Предмет Биология. Примерные программы по биологии/ Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: «Дрофа», 2017. Профильный уровень (автор В.Б. Захаров) (Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология 5-11 кл. - М: Дрофа, 2017) и Программы по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. (авторы О.В. Саблина, Г.М. Дымшиц) (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. – М., Просвещение, 2017.

Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2019- 2020 учебный год.

Устав МБОУ «СШ № 33»

ООП МБОУ «СШ № 33»

Учебный план МБОУ «СШ № 33»

Программа развития МБОУ «СШ № 33» - «Современная школа-центр социально-контекстного образования»

**Учебник:** Биология. 10 – 11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. В 2-х частях. Ч.1/[ П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.]; под ред. В. К. Шумного и Г.М. Дымшица.- М.: Просвещение, 2019 г.

Программа по курсу внеурочной деятельности «Естественно-научная грамотность» подготовлена с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (в том числе требований к предметным результатам по биологии на углубленном уровне), представленных в проекте ФГОС среднего общего образования.

Учебный курс «Естественно-научная грамотность» разработан с учётом взаимосвязи его с учебным предметом «Биология», который входит в состав предметной области «Естественные науки». Учебный материал в большей степени направлен на изучение сложных эвристических

вопросов ЕГЭ по биологии линии 22-26, требующих полного развернутого ответа учащихся. Ведущими **целями** изучения учебного курса «Естественно-научная грамотность» как компонента школьного биологического образования являются:

- формирование системы знаний о закономерностях наследования и изменчивости живых организмов, основных механизмов и генетической регуляции молекулярных и клеточных процессов, о влиянии генотипа и факторов среды на развитие организма, о роли генетики в развитии современной теории эволюции и практическом значении этой науки для медицины, экологии и селекции;
- знакомство обучающихся с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии), методами самостоятельного проведения генетических исследований (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление важнейших биометрических показателей и др.), взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли биологической науки;
- формирование умений характеризовать современные научные открытия в области генетики; устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать информацию о современных генетических исследованиях и разработках; использовать генетическую терминологию и символику;
- воспитание убежденности в познаваемости живой природы, самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- развитие у обучающихся биологической и экологической культуры, осознания необходимости использования основ генетических знаний и умений в целях сохранения собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера).

#### **Задачи курса:**

- углубить знания учащихся в области естественно-научных предметов;
- сформировать умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;
- сформировать умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- сформировать умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
- умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии;
- сформировать умение распознавать и формулировать цель данного исследования;
- сформировать умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
- сформировать умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- сформировать умение описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;
- сформировать умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- сформировать умение преобразовывать одну форму представления данных в другую;
- сформировать умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- сформировать умение оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

## **II. Содержание учебного материала**

Включение в экзаменационную работу заданий со свободным развёрнутым ответом имеет ключевое значение для получения объективных результатов при проведении ЕГЭ по учебному предмету. Задания этого типа дают возможность не только оценить учебные достижения экзаменуемых, глубину их знаний, но и установить логику их рассуждений, умение применить полученные знания и предметные и метапредметные умения в стандартных и нестандартных ситуациях, определить причинно-следственные связи, обобщить, обосновать, формулировать выводы, логически мыслить, чётко и кратко, по существу вопроса, излагать ответ на поставленный вопрос. Такие задания обеспечивают дифференциацию выпускников по уровню и качеству подготовки и имеют большое значение для их отбора на следующую ступень профессионального образования.

Каждый вариант экзаменационной работы части 2 содержит 7 заданий с тремя или более элементами ответа, повышенного и высокого уровней сложности, представлен линиями заданий 22–28.

В отличие от заданий части 1, которые проверяются автоматически, задания части 2 проверяются экспертами – специалистами в области биологического образования.

Задания линий 22–28 с четырьмя или более элементами ответа контролируют усвоение биологических знаний, предметных и метапредметных умений применять их в изменённой или новой ситуации и оцениваются от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты ответа. Они рассчитаны на анализ содержания, объяснение имеющихся статистических результатов, биологических фактов, процессов и явлений, требуют от участников экзамена знания естественнонаучных закономерностей природы, проявляющихся на всех уровнях организации живого, умения самостоятельно оперировать биологическими терминами и понятиями, работать с текстами, таблицами, изображениями (рисунок, фотография, схема, график, диаграмма), решать качественные и количественные задачи по генетике, цитологии, физиологии человека и животных, эволюции живой природы и экологии.

### **Задания линии 22. (3 часа)**

Задания линии 22 контролируют предметные и метапредметные умения касающиеся организации биологического эксперимента (профильный уровень): постановка отрицательного контроля, формулирование нулевой гипотезы, обоснование условий биологического эксперимента. Задания повышенного уровня сложности построены на содержании всех проверяемых разделов кодификатора.

### **Задания линии 23. (3 часа)**

Задания линии 23 контролируют умение применять биологические знания и умения для объяснения полученных в ходе эксперимента результатов с точки зрения общебиологических закономерностей, а также анализа последствий для исследуемых объектов и процессов в них происходящих. Задания высокого уровня сложности построены на содержании всех проверяемых разделов кодификатора.

### **Задания линии 24. (3 часа)**

Задания линии 24 предусматривают развернутые ответы на вопросы к изображённому биологическому объекту (фрагменту) или процессу. Задания высокого уровня сложности этой линии требуют знаний и умений из всех содержательных разделов кодификатора.

### **Задания линии 25. (3 часа)**

Задания линии 25 направлены на проверку предметных знаний и умений, экзаменуемых по следующим содержательным разделам кодификатора: «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Задания высокого уровня сложности этой линии представлены в контекстной форме.

### **Задания линии 26. (3 часа)**

Задания линии 26 проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включают следующие содержательные разделы

кодификатора: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле», «Экосистемы и присущие им закономерности». Задания в линии высокого уровня сложности представлены в контекстной форме.

#### **Задания линии 27. (1 час)**

Задания линии 27 проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включают следующие содержательные разделы кодификатора: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле». Задания в линии высокого уровня сложности. Они проверяют умения решать качественные и количественные задачи по цитологии и эволюции.

#### **Задания линии 28. (1 час)**

Задания линии 28 проверяют знания и практические умения из учебного раздела «Общая биология» (углубленный уровень), раздела кодификатора «Клетка и организм как биологическая система». В заданиях линии высокого уровня сложности требуется решить качественные и количественные генетические задачи, составить схемы скрещивания и объяснить полученные результаты.

### **III. Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса**

#### ***Личностные результаты***

Личностные результаты освоения учебного курса «Генетика» соответствуют традиционным российским социокультурным и духовно-нравственным ценностям и предусматривают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально- значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особо ценностного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде.

Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

#### ***Патриотическое воспитание***

Формирование ценностного отношения к отечественному историческому и научному наследию в области генетики; способности оценивать вклад российских ученых в становление и развитие генетики как Компонента естествознания; понимания

значения науки генетики в познании законов природы, в жизни человека и современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях мировой и отечественной генетики; заинтересованности в получении генетических знаний в целях повышения общей культуры, функциональной и естественнонаучной грамотности;

#### ***Гражданское воспитание***

Формирование способности определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; умения учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; осознания необходимости саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении проблем общебиологического и генетического содержания;

#### ***Ценность научного познания***

Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки генетики, представлений о взаимосвязи развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли естествознания; способности устанавливать связь между прогрессивным развитием генетики и решением социально-этических, экономических и экологических проблем человечества; убежденности в познании законов природы и возможности использования достижений генетики в решении проблем, связанных с рациональным природопользованием,

обеспечением жизнедеятельности человека и общества.

Формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по генетике, необходимых для выработки целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья;

### ***Культура здоровья***

Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; правил здорового образа жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), способности и готовности соблюдать меры профилактики вирусных и других заболеваний, правила поведения по обеспечению безопасности собственной жизнедеятельности;

### ***Трудовое воспитание***

Формирование потребности трудиться, уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям, интереса к практическому изучению особенностей различных видов трудовой деятельности, в том числе на основе знаний, получаемых

при изучении курса «Генетика», осознанного выбора направления продолжения образования в дальнейшем с учетом своих интересов и способностей к биологии и генетике, в частности;

Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

### ***Экологическое воспитание***

Формирование способности использовать приобретаемые при изучении курса знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдения правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем) биосферы.

### ***Метапредметные результаты***

В составе метапредметных результатов освоения учебного курса «Генетика» выделяют: значимые для формирования мировоззрения обучающихся общенаучные понятия (закон, закономерность, теория, принцип, гипотеза, система, процесс, эксперимент, исследование, наблюдение, измерение и др.);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной, познавательной и учебно-исследовательской деятельности.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### ***Базовыми логическими действиями***

- умение использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализ, синтез, классификация, обобщение), раскрывать смысл ключевых генетических понятий
- (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, составляющих основу генетических исследований; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;
- умения использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в информационных источниках;

#### ***Базовые исследовательские действия***

- умений при организации и проведении учебно-исследовательской и проектной деятельности по генетике: выявлять и формулировать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, систематизировать и
- структурировать материал; наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, анализировать собственную позицию; относительно достоверности получаемых в ходе эксперимента результатов;

### *Работа с информацией*

- умения вести поиск информации в различных источниках (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать, оценивать информацию и по мере необходимости преобразовывать её; приобретение опыта использования информационно-коммуникационных технологий, совершенствование культуры активного использования различных поисковых систем;
- умение использовать и анализировать в процессе учебной исследовательской деятельности получаемую информацию в целях прогнозирования распространённости наследственных заболеваний в последующих поколениях;

### *Коммуникативными универсальными учебные действия*

- умение принимать активное участие в диалоге или дискуссии
- по существу обсуждаемой темы (задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников дискуссии);
- приобретение опыта презентации выполненного эксперимента, учебного проекта;

### *Регулятивные универсальные учебные действия*

- умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять,
- контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом новых знаний об изучаемых объектах;
- умения выбирать на основе генетических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих

### *Предметные результаты*

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют:

- освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для разных биологических наук;
- виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях.

Предметные результаты отражают сформированность:

- 1) умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей;
- 2) представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивости организмов; о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о развитии современных медицинских и сельскохозяйственных технологий.
- 3) умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
- 4) умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;
- 5) умения ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу генетической грамотности, иллюстрировать понимание связи между биологическими науками, основу которой составляет общность методов научного познания явлений живой природы.

#### IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п           | Наименование разделов и тем программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Виды деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ЦОР                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Линия 22</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
| 1.              | <p>1. организации биологического эксперимента: постановка отрицательного контроля, обоснование условий эксперимента.</p> <p>2. организации биологического эксперимента: формулирование нулевой гипотезы, обоснование условий эксперимента.</p> <p>3. организации биологического эксперимента: оценка адекватности отрицательного контроля.</p> <p>4. Решение тематических тестовых заданий линии 22.</p> <p>5. Решение тематических тестовых заданий линии 22.</p>        | <p>Задания 22 контролируют предметные и метапредметные умения, связанные с организацией и проведением биологического эксперимента, предполагают свободный ответ в виде нескольких предложений. Эти задания повышенного уровня сложности оцениваются 3 баллами.</p>                                                             | <a href="https://biomolecular.ru/">https://biomolecular.ru/</a>                                                         |
| <b>Линия 23</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
| 2.              | <p>6. Задания на определение активности ферментов и гормонов на обмен веществ в живых организмах.</p> <p>7. Задания на определение физиологических показателей организма человека и животных при разных условиях эксперимента.</p> <p>8. Задания на определение физиологических показателей организма растений при разных условиях эксперимента.</p> <p>9. Решение тематических тестовых заданий линии 22.</p> <p>10. Решение тематических тестовых заданий линии 22.</p> | <p>контролируют предметные и метапредметные умения касающиеся организации биологического эксперимента (профильный уровень): постановка отрицательного контроля, формулирование нулевой гипотезы, обоснование условий эксперимента. Задания построены на содержании всех проверяемых блоков, представленных в спецификации.</p> | <a href="https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3">https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3</a> |
| <b>Линия 24</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
| 3.              | <p>11. Решение заданий с изображением бактерий, вирусов, грибов и лишайников.</p> <p>12. Решение заданий с изображением органов, тканей и клеток растений.</p> <p>13. Решение заданий с</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Задания линии 24 предусматривают развернутые ответы на вопросы к изображённому биологическому объекту (фрагменту) или процессу. Задания высокого уровня сложности этой линии требуют знаний и умений из всех содержательных разделов кодификатора.</p>                                                                      |                                                                                                                         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | изображением клеток, тканей и органов человека и животных.<br><br>14. Решение тематических тестовых заданий линии 24.<br><br>15. Решение тематических тестовых заданий линии 24.                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
| <b>Линия 25</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
| 4.              | 16. Решение заданий линии 25 по разделу ботаника, грибы, вирусы и бактерии<br><br>17. Решение заданий линии 25 по разделу животные<br><br>18. Решение заданий линии 25 по разделу человек.<br><br>19. Решение тематических тестовых заданий линии 25 по разделу грибы.<br><br>20. Решение тематических тестовых заданий линии 25 по разделу вирусы и бактерии. | Задания линии 25 направлены на проверку предметных знаний и умений, экзаменуемых по следующим содержательным разделам кодификатора: «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Задания высокого уровня сложности этой линии представлены в контекстной форме                                                                                                                                    |                                                                                                                         |
| <b>Линия 26</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
| 5.              | 21. Решение заданий линии 26 по разделу клетка и организм как биологическая система.<br><br>22. Решение заданий линии 26 по разделу теория эволюции.<br><br>23. Решение заданий линии 26 по разделу развитие жизни на Земле.<br><br>24. Решение заданий линии 26 по разделу экосистемы и их закономерности.                                                    | Задания линии 26 проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включают следующие содержательные разделы кодификатора: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле», «Экосистемы и присущие им закономерности». Задания в линии высокого уровня сложности представлены в контекстной форме | <a href="https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3">https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3</a> |
| <b>Линия 27</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
| 6.              | 25-26. Решение задач по теме Закон Харди-Вайнберга.<br><br>27-28. Решение задач по теме биосинтез белка в клетке.                                                                                                                                                                                                                                              | Задания линии 27 проверяют знания и умения из учебного раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень). Они проверяют умения решать качественные и количественные задачи по цитологии и эволюции.                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3">https://uchitel.club/online-lessons/biologiya?page=3</a> |
| 7.              | 29-33. Решение генетических задач разного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Задания линии 28 проверяют знания и практические умения из учебного раздела «Общая биология» (углубленный уровень), раздела кодификатора «Клетка и организм                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://biomolecular.ru/">https://biomolecular.ru/</a>                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | как биологическая система». В заданиях линии высокого уровня сложности требуется решить качественные и количественные генетические задачи, составить схемы скрещивания и объяснить полученные результаты. |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **У. УМК и информационно-методическое обеспечение**

### **Литература для учителя:**

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2012.
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2015.
4. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Изд-во «Первое сентября», 2012.
5. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. 8-11 класс: Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2012.
6. Донецкая Э.Г., Лунева И.О., Панфилова Л.А. Актуальные вопросы биологии. – Саратов: Лицей, 2011.
7. Дяттерев Н.Д. Генная инженерия: спасение или гибель человечества. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2012.
8. Захаров В.Б., Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2013.
9. Г. И. Лернер. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 2011.
10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2011.
11. Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2015..
12. Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 2012
13. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2013.
14. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2012.
15. Рязанова Л.А. Практикум по генетике в школе. – Челябинск: ЧГПИ, 2013.

### **Литература для учащихся:**

1. В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин. Общая биология 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2012.
2. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова. Общая биология 10-11. - М.: Дрофа, 2012.
3. Биология. Общая биология: учеб. Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: профильный уровень /под. Ред. В.К Шумного и Г.М. Дымшица/.- М., Просвещение, 2012.
4. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2012.
5. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.
6. Захаров В.Б., Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2013.
7. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2012.
8. Дяттерев Н.Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2012.
9. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2013.
10. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2014.
11. Реймерс. Популярный биологический словарь. – М.: Просвещение, 2-12.
12. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2015.