

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При подготовке рабочей программы по предмету «Биология» для 10-го класса учитывались требования следующих **нормативных документов**:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах с изменениями
4. Изменения в базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденные приказом Минобразования России от 3 июня 2011 года №1994.
5. ПРИКАЗ от 31 марта 2014 года № 253 Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (С изменениями на 26 января 2016 года)
6. Авторская программа под руководством В.В. Пасечника «Биология 5-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника. Распоряжение Комитета по образованию от 20.03. 2017 № 931-р «О формировании Учебных планов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих образовательные программы общего образования, на 2017/2018 учебный год»
7. Основная образовательная программа среднего общего образования ЧОУ «Академия»
8. Устав ЧОУ «Академия»

9. Учебный план ЧОУ «Академия» для средней школы.

Программа обеспечена:

УМК для 10 класса, разработанного на основе учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника. «Общая биология». 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2015, 2016. – 367с.

Рабочая программа по биологии для 10 класса составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения в полном соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, на основе примерной программы основного общего образования по биологии для 10-го класса на базовом уровне на основе оригинальной авторской программы под руководством В.В. Пасечника «Биология 5-11классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника /авт.-сост. Г.М. Пальдяева. – 4-е изд. –М.: Дрофа, 2016 и Биология. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2015.- 59 с. – (Стандарты второго поколения).

Данная программа реализуется в учебниках А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. «Общая биология». 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2015, 2016. – 367с.

Рабочая программа 10 класса на 34 часа (1 урок в неделю) в том числе:

- количество учебных часов – 34,
- лабораторных работ - 4,
- практических работ - 3,
- плановых контрольных работ - 5.

Программа предназначена для изучения предмета на базовом уровне и направлена на формирование у учащихся представлений о человеке как биосоциальном существе и его месте в биосфере Земли. Отбор содержания позволит учащимся освоить основные знания и умения, значимые для формирования общей культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Для повышения уровня полученных знаний и приобретения практических умений и навыков программой предусматривается выполнение практических и лабораторных работ.

Главной целью изучения курса биологии в 10 классе является формирование у учащихся целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в программе реализуются актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют следующие **задачи обучения** биологии в 10 классе:

- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития эволюционных процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия экологических проблем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать усилению мотивации к познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, а именно:

- **приобретение знаний** о живой природе, присущих ей закономерностям, о роли биологической науки в практической деятельности людей, методах познания живой природы;
- **овладение способами** учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной деятельности;
- **освоение следующих общепредметных компетенций:**

1. Ценностно-смысловая компетенция определяет сферу мировоззрения ученика, связанную с его ценностными ориентирами, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. Общекультурная компетенция отражает круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, в частности это вопрос о роли науки и религии в жизни человека. Общекультурное содержание курса включает в себя основы биологии в форме понятий, законов, принципов, методов, гипотез, теорий, считающихся фундаментальными достижениями человечества;

фундаментальные проблемы в области биологии, решаемые человечеством, основные ценностные установки, необходимые для их разрешения.

3. Учебно-познавательная компетенция включает в себя элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данной компетенции выделяются следующие **у м е н и я и н а в ы к и**, определяемые стандартами:

3.1. Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу.

3.2. Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

3.3. Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

3.4. Самостоятельное на основе опорной схемы формулирование определений основных понятий курса биологии.

3.5. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

3.6. Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование).

3.7. Определение структуры и характеристика объекта познания, поиск функциональных связей и отношений между частями целого. Разделение процессов на этапы, звенья.

4. Информационная компетенция. При помощи технических средств обучения и информационных технологий (Интернет, электронная почта, социальные сети) формируются **у м е н и я** самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данная компетенция обеспечивает **н а в ы к и** деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире:

4.1. Умение извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа рисунков, натуральных биологических объектов, моделей, коллекций, учебных электронных изданий.

4.2. Умение работать с биологическими словарями и справочниками в поиске значений биологических терминов.

4.3. Умение пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

4.4. Умение готовить и делать сообщения.

4.5. Умение пользоваться Интернетом для поиска учебной информации.

4.6. Умение передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

5. Коммуникативная компетенция. Включает знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данной компетенции в учебном процессе фиксируется необходимое

и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

В рамках данной компетенции выделяются следующие **у м е н и я и н а в ы к и**, определяемые стандартами:

5.1. Умение передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

5.2. Умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»).

5.3. Осознанное и беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

5.4 Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

5.5 Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение).

6. Социально-трудовая компетенция включает в себя владение знаниями и опытом в области профессионального самоопределения. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

7. Компетенция личностного самосовершенствования направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данной компетенции выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данной компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном

здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:

7.1 Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.).

7.2 Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей.

7.3 Соблюдение норм поведения в окружающей среде.

7.4 Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

7.5. Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

В результате изучения биологии учащиеся должны знать/понимать:

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения

Уметь:

- объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- изучать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животных;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, а также травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели изучения предмета:

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;

обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.
- На профильном уровне **основная цель** состоит в подготовке старшеклассников к будущей профессиональной деятельности, формировании у них элементарных умений и навыков, необходимых для продолжения биологического образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также объёма биологических знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Общая характеристика учебного предмета

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования **на профильном уровне** направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, её системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного для более широкого использования наряду с уроком разнообразных форм организации учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий.

Примерная программа по биологии для среднего (полного) общего образования на профильном уровне строится с учётом следующих содержательных линий:

- отличительные особенности живой природы;

- уровневая организация живой природы;
- эволюция. В соответствии с ними выделены следующие разделы: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы». Содержание предмета предусматривает формирование у учащихся специальных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность.

Знания в области основных биологических законов, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к живой природе. В качестве **ценностных ориентиров** биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;

- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса биологии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументирование отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере *эстетических ценностей*, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

Место курса в базисном учебном плане

Раздел «Биология. Общие закономерности» является завершающим в курсе биологии общего среднего (полного) образования и предназначен для профильного обучения учащихся в старших классах. Профильное обучение предполагает сокращение инвариативного компонента учебного плана и расширение вариативной его части.

В соответствии с БУПом курсу биологии на ступени среднего (полного) общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения о биологических объектах: клетке, организме, виде, экосистеме. По сути, в основной школе преобладает содержание, нацеленное на изучение организменного уровня организации жизни и некоторых общебиологических закономерностей.

В старшей школе, опираясь на эти сведения, учитель биологии может более полно и точно с научной точки зрения раскрывать общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы (обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, эволюция, закономерности наследственности и изменчивости и т. д.).

Содержание курса биологии в основной школе, включающее сведения о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Рабочая программа по биологии составлена с ориентацией на вариант БУПа, где предусмотрено выделение на изучение курса биологии на профильном уровне по 4 часа в неделю в 10 классах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обучения:

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами программы по биологии в 10 классе являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

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

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

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

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по биологии на профильном уровне в 10 классе являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции, Н. И.

Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В. И. Вернадского о биосфере); законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического); закономерностей (изменчивости, сцепленного наследования, наследования, сцепленного с полом, взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования, экологической пирамиды); принципов (чистоты гамет, комплементарности); гипотез (сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- выделение существенных признаков строения биологических объектов (клетки: химический состав и строение; генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; видов и экосистем) и биологических процессов и явлений (обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы);

- объяснение роли биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека; причин эволюции видов, человека, биосферы, наследственных и

ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; закономерностей влияния экологических факторов на организмы;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов с использованием биологических теорий, законов и правил; взаимосвязей организмов и окружающей среды; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов;

- установление взаимосвязей строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- умение пользоваться современной биологической терминологией и символикой;

- решение задач разной сложности по биологии;

- составление схем скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- описание клеток растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистем и агроэкосистем своей местности; приготовление и описание микропрепаратов;

- выявление изменчивости, приспособлений у видов к среде обитания, ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных, отличительных признаков живого (у отдельных организмов), абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в экосистеме, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своего региона;

- исследование биологических систем на биологических моделях (аквариум);

- сравнение биологических объектов (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессов и явлений (обмен веществ у растений и животных, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, внешнее и внутреннее оплодотворение, зародыши человека и других млекопитающих, формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюция, пути и направления эволюции) и формулировка выводов на основе сравнения. :

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальных антропогенных изменений в биосфере, этических аспектов современных исследований в биологической науке;

- определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;

- освоение приёмов грамотного оформления результатов биологических исследований.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

Содержание учебного предмета

10 класс

Профильный уровень, 102 ч ????

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию (4 ч)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Объект изучения биологии – биологические системы. Понятие о системе. Общие признаки биологических систем. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный. Методы познания живой природы.

РАЗДЕЛ 2

Основы цитологии (23 ч)

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука, К.Бер, Р.Вирхов. Основные положения клеточной теории Т.Шванна, М.Шлейдена.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра.

Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование иРНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки.

Лабораторные и практические работы

Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических) клеток.

Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Опыты по определению каталитической активности ферментов.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

РАЗДЕЛ 3

Размножение и индивидуальное развитие организмов (

Организм – единое целое. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь, как основа целостности организма. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Автотрофы. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты.

Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

Лабораторные и практические работы

Сравнение процессов митоза и мейоза.

Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.

РАЗДЕЛ 4

Основы генетики

История развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики как науки. Работы Н.К.Кольцова, Н.И.Вавилова, А.Н.Белозерского. Значение генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные

Г.Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная изменчивость.

Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой. Изучение фенотипов растений. Решение генетических задач.

РАЗДЕЛ 5

Генетика человека

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Практическая работа

Составление родословных.

РАЗДЕЛ 6

Основы селекции и биотехнологии

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животнх. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции.

Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т.д. Проблемы и перспективы биотехнологии.

Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы.

Раздел IV. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	неделя	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Раздел 1. Введение в биологию Тема 1.1 Краткая история развития биологии.				
1	Краткая история развития биологии. §1	2	1	<u>Характеризуют</u> понятия: Классическая биология. Эволюционная биология. Физико-химическая биология. <u>Определяют</u> понятия: Научный факт. Научный метод. Методы исследования: описательный, сравнительный, исторический, экспериментальный <u>Составляют</u> Схему «основные этапы научного исследования» <u>Анализируют текст учебника.</u>
2	Методы исследования в биологии §2			
3	Тема 1.2. Сущность жизни и свойство живого §3	1		<u>Определяют</u> понятия: Жизнь. Единство химического состава и структурной организации. Дискретность. Самовоспроизведение. Саморегуляция. Открытая система.
4	Тема 1.3. Уровни организации живой материи §4	2	2	<u>Раскрывают значение</u> биологических понятий: Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. <u>Анализируют текст учебника.</u>
5	Взаимодействие живых систем			
6	Обобщающий урок			
Раздел 2. Основы цитологии Тема 2.1. Методы цитологии. Клеточная теория				
7	История развития цитологии как науки. §5	2	3	<u>Анализируют</u> развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). <u>Определяют</u> понятия: Цитология. Клетка, клеточная теория и ее основные положения. <u>Раскрывают значение</u> клеточной теории в становлении современной
8	Клеточная теория			

				естественнонаучной картины мира. <u>Характеризуют</u> методы цитологии.
9	Методы цитологии §5	1		<u>Характеризуют</u> методы биологических исследований: Микроскопия. Микроскопы: световой, электронный и сканирующий. Изотопный метод, ультрацентрифугирование. Хроматография. Электрофорез. Культура клеток и тканей. Рекомбинантные ДНК. <u>Анализируют текст учебника</u>
Тема 2.2. Химический состав клетки				
10	Особенности химического состава клетки.	2	4	<u>Характеризуют</u> химический состав клетки, неорганические вещества в клетке. <u>Определяют</u> понятия : Химические элементы. Элементы-биогены: Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Вода. Диполь. Водородная связь. Гидрофильность, гидрофобность. Тургор. Минеральные вещества. Буферные системы. <u>Анализируют текст учебника.</u>
11	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке. §6,7, 8			
12	Углеводы и их классификация. Функции углеводов. §9	1		<u>Характеризуют</u> органические вещества клетки: Углеводы: моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. <u>Выполняют Л/р»Выявление углеводов в клетке»</u> Энергетическая, запасающая, структурная, защитная
13	Липиды и их классификация.	2	5	<u>Определяют понятия</u> Липиды: триглицериды, фосфолипиды, воски, стериды. Энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная функции. <u>Выполняют Л/р «Выявление липидов в клетке»</u>
14	Функции липидов. §10			
15	Белки и их строение. Уровни организации белковой молекулы §11	1		<u>Определяют понятия</u> Мономеры. Полимеры. Белки. Протеины. Протеиды. Пептид. Пептидная связь. Простые и сложные белки, глобулярные и фибриллярные. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Денатурация. Ренатурация. <u>Выполняют Л/р «Выявление белков в</u>

				клетке»
16	Функции белков	2	6	<p><u>Характеризуют</u> Структурная, ферментативная, транспортная, защитная, регуляторная, энергетическая. Ферменты. <u>Выполняют</u> Л/р «Ферментативный гидролиз крахмала»</p> <p><u>Определяют понятия</u> Нуклеиновые кислоты. Нуклеоид. Полинуклеоид. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, Тимин, урацил. Комплиментарность.</p>
17	Нуклеиновые кислоты и их типы. Строение и функции ДНК §12			
18	Строение и функции РНК, АТФ. Другие органические вещества клетки – витамины. §13	1		<p><u>Определяют понятия</u> Рибонуклеиновая кислота. Транспортная РНК. Рибосомальная РНК. Информационная РНК. Аденозинтрифосфат. Аденозиндифосфат. Аденозинмонофосфат. Макроэргическая связь. Витамины. <u>Анализируют текст учебника</u></p>
Тема 2.3. Строение и функции эукариотических клеток				
19	Клеточная мембрана	2	7	<p><u>Определяют понятия</u> Цитоплазматическая мембрана. Плазмалемма. Эндоцитоз, экзоцитоз. Жидкостно – мозаичная модель. Гликокаликс. Транспорт веществ. Клеточная стенка (оболочка). Плазмодесмы. Симпласт. Ядро. Хроматин. Ядрышки. Кариоплазма. Кариотип. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотная клетка. Муреин. Мезосома. Фотосинтет <u>Анализируют текст учебника</u></p>
20	Ядро клетки. §14			
21	Цитоплазма клетки. Клеточный центр. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. §15	1		<p><u>Определяют понятия</u> Цитоплазма. Цитозоль Гиалоплазма. Цитоскелет. Циклоз. Клеточный центр. Центриоли. Рибосомы (немембранные органоиды). Эндоплазматическая сеть: гладкая, шероховатая. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. Схема превращения пищевой частицы при участии лизосомы. <u>Анализируют текст учебника</u></p>
22	Митохондрии и пластиды.	2	8	<p><u>Определяют понятия</u> Митохондрии. Креты. Пластиды. Тилакоиды. Граны.</p>

23	Органоиды движения §17, 18			Строма. <u>Выполняют</u> Л/р «Наблюдение клеток листа элодеи. Пластиды»
24	Сходство и различие в строении клеток растений и животных Особенности клеток грибов. §19	1		<u>Определяют понятия</u> Сапрофиты. Паразиты. Симбионты. Гифы. <u>Выполняют</u> Л/р «Строение клеток эпидермиса лука и слизистой оболочки полости рта», «Строение грибной клетки»
Тема 2.4. Строение и функции прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни.				
25	Строение прокариотических клеток	2	9	<u>Определяют понятия</u> Кольцевая молекула ДНК. Мезосомы. Муреин. Флагеллин. Пили. Фотосинтетическая мембрана. Аэробы. Анаэробы. Споры. Плазмиды. <u>Выполняют</u> Л/р «Наблюдение клеток прокариот»
26	Жизнедеятельность прокариотических клеток. Сходство и различия в строении прокариотических клеток. § 18 (16)			
27	Неклеточные формы жизни § 20 (45)	1		<u>Описывают</u> Вирус. Вирион. Сердцевина. Капсид. Обратная транскрипция. Бактериофаг. Вирус иммунодефицита человека.
Тема 2.5. Обмен веществ и энергии в клетке				
28	Обмен веществ и энергии в клетке.	2	10	<u>Определяют понятия</u> Гомеостаз. Пластический обмен, анаболизм. Энергетический обмен, катаболизм. Ферменты. Фосфорилирование. Гликолиз. Спиртовое брожение. Клеточное дыхание.
29	Энергетический обмен в клетке. § 21, 22 (17, 21)			
30	Питание клетки §23 (17, 18)	1		<u>Определяют понятия</u> Автотрофы. Фототрофы. Хемотрофы, гетеротрофы.
31	Фотосинтез §24 (19)	2	11	<u>Определяют понятия</u> Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза. Фотолиз. Фотосистемы I и II. Фосфорилирование. Темновая фаза. Значение. <u>Анализируют текст учебника</u>
32				
33	Хемосинтез §25 (20) Роль автотрофного питания в природе.	1		<u>Определяют понятия</u> Хемосинтез. Железобактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии.
34	Генетический код.	2	12	<u>Определяют понятия</u> Генетический код.

35	Транскрипция §26 (22)			Кодон. Транскрипция. Промотор. Терминатор. РНК-полимераза. Промотор. <u>Характеризуют</u> Этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация. Сплайсинг. <u>Анализируют текст учебника</u>
36	Трансляция §26 (23)	1		<u>Определяют понятия</u> Трансляция. Стопкодон. Полисома. Антикадон. Центры рибосомы: аминокислотный, пептидилный. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. Инициаторная тРНК. <u>Анализируют текст учебника</u>
37 38	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке. Механизм регуляции синтеза белка у прокариот и эукариот §27	2	13	<u>Определяют понятия</u> Гены структурные, регуляторные, оператор, оперон, белок-активатор. Белок-репрессор. <u>Анализируют текст учебника</u>
39	Обобщающий урок §5-27 (17-24)	1		Семинар. Зачетное занятие. <u>Корректируют знания.</u>
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов				
40 41	Жизненный цикл клетки Апоптоз § 28 (25, 26)	2	14	<u>Определяют понятия</u> Жизненный цикл клетки Митотический цикл. Интерфаза. Пресинтетический период. Синтетический период. Постсинтетический период. Репликация (редупликация). Комплементарность. Полуконсервативный синтез. Антипараллельность. Челночный синтез. ДНК-полимераза. Репликационная вилка. Стадии репликации: инициация, элонгация, терминация.
42	Хромосомы. Хромосомный набор клетки Митоз. Амитоз. §29 (27, 28)	1		<u>Определяют понятия</u> Кариокинез. Цитокинез. Веретено деления. Амитоз. <u>Анализируют текст учебника</u>
44 45	Мейоз Сравнение способов деления клеток и их биологическая роль §30 (39, 40)	2	15	<u>Определяют понятия</u> Мейоз. Редукционное деление, биваленты, хромомеры, кроссинговер, стадии профазы I: лептотена, пахитена, диплотена, диакинез. Интеркинез.

46	Размножение. Виды бесполого размножения §31, 32 (39, 44) Способы вегетативного размножения. Способы полового размножения.(44)	1		<u>Описывают</u> Формы бесполого и полового размножения. <u>Определяют понятия</u> Простое деление. Почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, клонирование, клон, гамнты, сперматозоид, яйцеклетка, конъюгация. Вегетативное размножение. Гаметы. Гермафродиты. Конъюгация. Копуляция. Яички.Семенники. <u>Анализируют текст учебника</u>
47	Гаметогенез.	2	16	<u>Определяют понятия</u> Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота.
48	Оплодотворение. § 33, 34 (41, 42)			
49	Двойное оплодотворение §34(44)	1		<u>Определяют понятия</u> Двойное оплодотворение. Микроспоры. Пыльцевое зерно. Мегаспоры. Восьмиядерный Зародышевый мешок. Синергиды. Антиподы. Микроспора. Пыльцевое зерно. Гаметофит, спорофит, антеридии, архегонии, заросток, мегаспора, синергиды, антиподы. Рост: верхушечный, вставочный. Камбий. Периоды онтогенеза: зародышевый, вегетативный, генеративный, старение.
Тема 3.3. Индивидуальное развитие организма (онтогенез)				
50	Онтогенез. Типы онтогенеза §35 (43)	2	17	<u>Определяют понятия</u> Морула. Бластула. Бластоцель. Гастрюла. Нейрула. Эмбриональная индукция. <u>Анализируют текст учебника</u>
51	Периоды онтогенеза §36, Эмбриональный период онтогенеза. Эмбриональная индукция.			
52	Постэмбриональное развитие и его периоды . Влияние условий среды на онтогенез § 37(43)	1		<u>Определяют понятия</u> Онтогенез. <u>Характеризуют</u> Периоды постэмбрионального развития: ювенильный, пубертатный, старение. Прямое и не прямое развитие. Метаморфоз: полный, неполный. Личинка. Рост. Старение. Смерть. Геронтология.
53	Обобщающий урок .	2	18	Тест Корректируют знания
54	Обобщение и			
55	повторение. Подготовка к экзамену.	1		
Раздел 4. Основы генетики Тема 4.1. История развития				

генетики					
56	История развития генетики как науки . Основные понятия и символы. § 38 (46)	2	19	<u>Определяют понятия</u> Генетика. Ген. Наследственность. Генотип. Фенотип. Геном. Локус. Аллельные гены (аллели). Гомозигота. Гетерозигота. Признак: доминантный, рецессивный. Методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический. Чистая линия. Гибриды.	
57	Гибридологический метод и современные методы генетических исследований. §38				
Тема 4.2. Основные закономерности наследственности.					
58	Моногибридное скрещивание. Закон чистоты гамет. §39 (49)	1		<u>Определяют понятия</u> Моногибридное скрещивание. Закон единообразия первого поколения (правило доминирования). Закон расщепления признаков. Закон чистоты гамет.	
59	Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании §(49)	2	20	Решают задачи <u>Определяют понятия</u> Множественный аллелизм. Кодоминирование. Полное и неполное доминирование. Множественное действие гена (плейотропия). Неполное доминирование. Сверхдоминирование. <u>Анализируют текст учебника</u>	
60	Множественный аллелизм §40 (50, 55)				
61	Анализирующее скрещивание. §40 (51)	1			<u>Определяют понятия</u> Анализирующее скрещивание. Генофонд вида. Решают задачи
62	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков §41(52)	2	21	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Фенотипический радикал. <u>Выполняют Л/р «Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы»</u> Решают задачи	
63	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности §42(53) Кроссинговер. Хромосомные карты.				<u>Раскрывают значение</u> Хромосомная теория наследственности. Закон сцепленного наследования генов. Работы и закон Моргана. Закон нарушения сцепления генов. Рекомбинация генов. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Морганида. Решение задач
64	Взаимодействие неаллельных генов §43(56)	1			

	Полимерное действие генов.			Плейотропность. Решение задач
65	Цитоплазматическая наследственность. § 44	2	22	<u>Определяют понятия:</u> Цитоплазматическая наследственность Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование. Решение задач
66	Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом §45 (54)			
67	Решение генетических задач	1		Решают задачи
68	§ Обобщение и повторение §(49-56)	2	23	Закономерности наследственности. Семинар. Зачет. Проверяют и корректируют знания
Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций.				
69	Модификационная изменчивость §46 (57, 58)	1	23	<u>Определяют понятия:</u> Изменчивость. Признаки: качественные, количественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая нормального распределения. Предел изменчивости признака. Норма реакции. Изменчивость ненаследственная (модификационная, фенотипическая). Модификации. <u>Выполняют Л/р «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»</u>
70	Наследственная изменчивость § 46(59) Генные и хромосомные мутации 47§ (60)	2	24	<u>Определяют понятия:</u> Наследственная (генотипическая) изменчивость: комбинативная, мутационная. Мутации: генные (точковые), хромосомные, геномные. <u>Описывают</u> Хромосомные перестройки (абберации) (виды хромосомных мутаций): делеция, дупликация, транслокация, инверсия. <u>Анализируют текст учебника</u>
71		1		
72	Геномные мутации §47(60)			
73	Мутагенные факторы §48(61) Соматические и генеративные мутации.	2	25	<u>Определяют понятия:</u> Мутант. Мутагены. Соматические и генеративные мутации <u>Анализируют текст учебника</u>
74				

	Биологическая роль мутаций.			
75	Обобщающий урок §(57-61)	1		Закономерности изменчивости. Семинар. Зачет.
Раздел 5. Генетика человека				
Тема 5.1. Методы исследования генетики человека				
76 77	Методы исследования генетики человека §49 (62, 63) Методика составления родословных	2	26	<u>Определяют понятия:</u> Геном человека. Идиограмма. Секвенирование. Карты хромосом: генетические, физические, секвенсовые. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Пробанд. Близнецы: однояйцевые, разнаяйцевые. <u>Выполняют Л/р «составление и анализ родословных»</u>
78	Тема 5.2. генетика и здоровье Генные заболевания. Хромосомные болезни. §50 (64)	1		<u>Описывают</u> Болезни: моногенные, полигенные, генные, хромосомные. <u>Анализируют текст учебника</u>
79 80	Медико-генетическое консультирование Проблемы генетической безопасности §51(65)	2	27 27	<u>Характеризуют</u> Медико-генетическое консультирование. <u>Определяют понятия:</u> Дородовая диагностика. Амниоцентез. Болезни: наследственные, врожденные.
81	Обобщение §(46-65)	1		<u>Определяют понятия:</u> Генетика- наука о наследственности и изменчивости. Закономерности наследственности. Закономерности изменчивости. Генетика человека. Решают тест
Раздел 6. Основы селекции и биотехнологии				
Тема 6.1. Основные методы селекции				
82 83	Селекция и ее методы §64 (66, 67) Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	2	28	<u>Характеризуют</u> Селекция как процесс и наука. Селекция: примитивная, комбинативная. <u>Определяют понятия:</u> Отбор. Гибридизация. Мутагенез. Инбридинг. Аутбридинг. Гетерозис. Искусственный отбор: массовый, индивидуальный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм. <u>Сравнивают</u> Центры происхождения многообразия и культурных растений. <u>Изучают</u> Закон гомологических рядов

				наследственной изменчивости. Доместикация. Центры происхождения домашних животных.
84	Методы селекции растений §65 (67, 68, 70)	1		<u>Определяют понятия:</u> Массовый и индивидуальный отбор. Гибридизация с последующим отбором. Отдаленная гибридизация. Межлинейное скрещивание. <u>Характеризуют</u> Экспериментальный мутагенез: радиационный, химический. Полиплоиды. Отдаленная гибридизация. Метод ментора.
85 86	Методы селекции животных §66 (69)	2	29	<u>Определяют понятия:</u> Гибридизация и индивидуальный отбор. Отдаленная гибридизация. <u>Сравнивают</u> Скрещивание: близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Инбредная линия. Гетерозис (гибридная сила). Межлинейные гибриды: простой, двойной.
87	Микроорганизмы и особенности их селекции §67	1		<u>Определяют понятия:</u> Клон. <u>Составляют</u> Схему селекции микроорганизмов. <u>Анализируют текст учебника</u>
Тема 6.2. Современное состояние и перспективы биотехнологии				
88 89	Биотехнология в практической деятельности человека §68 (71) Микробиологическая технология §(72)	2	30	<u>Определяют понятия:</u> Биотехнология. Имобилизованные ферменты. Инженерная энзимология. Микробиологическая технология. <u>Рассматривают</u> Производство белка. Бактериально-химическое выщелачивание металлов. Обессерирование углей. Повышение нефтеотдачи пластов.
90	Методы клеточной инженерии (растений) §(73)	1		<u>Определяют понятия:</u> Клеточная инженерия. Генетическое клонирование. Протопласт. Клеточная технология. Культура клеток и тканей. Тотипотентность. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация.
91 92	Методы клеточной инженерии (животных) §(73) Хромосомная и генная инженерия §(74)	2	31	<u>Определяют понятия:</u> Гибридомы. Моноклональные антитела. Реконструкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных. Биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифицированные)

				организмы.
93	Современное состояние и перспективы биотехнологии	1		<u>Характеризуют</u> Биологические удобрения. Биогумус. Культура тканей. Экологически чистые виды топлива.
94 95	Обобщение §(66-74)	2	32	<u>Определяют понятия:</u> Селекция организмов. Биотехнология. Выполняют задания.Семинар. Зачет.
96	Обобщение по разделу Биология. Биологические системы и процессы §(1-74)	1		тестирование
97 98	Обобщение и повторение.	2	33	тестирование
99	Обобщение и повторение	1		тестирование
100 101	Обобщение и повторение Обобщение и повторение	2	34	тестирование
102	Обобщение и повторение	1		тестирование

Раздел У. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература для учителя

1. Пасечник В.В. и др. Биология 5-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника /авт.-сост. Г.М. Пальдяева. – 4-е изд. –М.: Дрофа, 2016.
2. Пасечник В.В. и др. Биология. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2015.- 59 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Каменский А.А., Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. «Общая биология». 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2015, 2016. – 367с.
4. Сонин Н.И. с соавт. Общая биология. 10-11 класс // М., Дрофа, 2014-2016.

5. **Анастасова Л.П.** Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2014.
6. **Богданова Т.Л., Солодова Е.А.** Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2016.
7. **Болгова И.В.** Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.
8. **Верзилин Н.М., Корсунская В.М.** Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 2014.
9. **Гончаров О.В.** Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2015.
10. **Захаров В.Б., Мустафин А.Г.** Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2013.
11. **Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н.** Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2012.
12. **Каменский А.А., Н.А Соколова, С.А. Титов.** Вступительные экзамены: ваша оценка по биологии. – М.: Издательский центр «Вентана Граф», 2016.
13. **Каменский А.А.** и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 2014.
14. **Лернер Г.И.** Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 2014.
11. **Медников Б.М.** Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
12. **Мишина Н.В.** Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2015.
15. **Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З.** Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 2012.
16. **Пименов И.Н.** Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2013.
17. **Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С.** Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2012.

18. **Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А.** Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2014.
19. **Сорокина Л.В.** Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2013.
20. **Шишкинская Н.А.** Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2015.
21. **Федеральный** компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 года № 1089;
22. **Примерные** программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2014.

Дополнительная литература для учителя

1. **Журнал «Биология в школе»** // №№ за 1998-2016.
2. **Иорданский Н. Н.** Эволюция жизни. – М.: Академия, 2012.
3. **Лернер Г.И.** Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты и задания // М. Акварель, 2013.
4. **Медников Б. М.** Биология. Формы и уровни жизни // М.: Просвещение, 2016
5. **Муртазин И.Н.** Активные формы обучения биологии // М., Просвещение, 2010.
6. **Оценка качества** подготовки выпускников основной школы по биологии. 2-е изд., испр. // М.: Дрофа, 2012.
7. **Реймерс Н.Ф.** Краткий словарь биологических терминов // М., Просвещение, 2011
8. **Харрисон Дж., Уайнер Дж., Теннен Дж., Барникот Н.** Биология человека // М.: Мир, 2010 .

Дополнительная литература для учащихся

1. **Богданова Т.Л., Солодова Е.А.** Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2016.
2. **Болгова И.В.** Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.
3. **Захаров В.Б, Мустафин А.Г.** Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2013.
4. **Заяц Р.Г., Рачковская И.В., Стамбровская В.М.** Пособие по биологии для абитуриентов. – Мн.: Вышэйшая школа, 2016.
5. **Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н.** Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2012.
6. **Медников Б.М.** Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
7. **Пименов И.Н.** Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2013.
8. **Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е., Ижевский П.В.** Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2014.
9. **Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С.** Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2012.
10. **Реймерс Н.Ф.** Популярный биологический словарь. – М.: 2010.
11. **Шишкинская Н.А.** Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2015.

Электронные издания

1. **Открытая Биология 2.6** // Издательство «Новый диск», 2015.
2. **1С: Репетитор. Биология** // ЗАО «1 С», 2012–2016 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова
3. **Открытая Биология 2.5** // ООО «Физикон», 2013 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.
4. **Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.** Медиатека по биологии // «Кирилл и Мефодий», 2010-2016 гг. Авторы – акад. В.Б. Захаров, д.п.н.

Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская,
Т.В. Анфимова.

5. **Единый государственный экзамен, 2014-2016.** Тренажер по биологии. Пособие к экзамену // В.М. Авторы - Арбесман, И.В. Копылов. ООО «Меридиан».

Электронные издания:

1. **Открытая Биология 2.6.** – Издательство «Новый диск», 2015.
2. **1С: Репетитор. Биология.** – ЗАО «1 С», 2012-2015 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова
3. **Открытая Биология 2.5** – ООО «Физикон», 2013 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.
4. **Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.** Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 2010-2016 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.
5. **Единый** государственный экзамен 2016. Тренажер по биологии. Пособие к экзамену.- В.М. Авторы - Арбесман, И.В. Копылов. ООО «Меридиан».

Интернет-ресурсы:

www.bio.1september.ru

www.bio.nature.ru

www.edios.ru

www.km.ru/educftion

Раздел V. 3	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом виде)		
	<i>Видеофильмы</i>		
3.1	Основы цитологии	Д	
3.2	Основы селекции	Д	
3.3	Общая биология	Д	

	Коллекция цифровых образовательных ресурсов Современный гуманитарный университет, 2004, ООО «Телекомпания СПб ТВ», 2015,; «Биология интерактивные дидактические материалы 6-11 классы»	Д/П	Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно-справочных материалов по курсу биологии, в том числе задачник
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)		
4.1.	Мультимедийный проектор	Д	
5	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
	<i>Приборы, приспособления</i>		
5.2	Микроскоп школьный ув. 300-500	Р	
5.3	Микроскоп лабораторный	Р	
7.	НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ		
7.1.	<i>Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп, изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.</i>	Р	Используется раздаточный материал
	<i>Микропрепараты</i>	Р	
7.2	Строение клеток эукариот, Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом.	Р	
7.3	<i>Живые объекты: моллюски, членистоногие, амфибии, рептилии и др.</i>	Д	

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д- демонстрационный материал (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой Д также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;

Р- полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса) для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;

Ф- комплект для фронтальной работы (в два раза меньше, чем полный комплект, не менее 1 экз., на двух учащихся),

П- комплект для практической работы в группах, по несколько учащихся (5-7 экз).

Раздел VI. Планируемые результаты изучения учебного предмета

№	Обучающиеся научатся	
1.	Предметные результаты Раскрывать понятия: <ul style="list-style-type: none">- свойства живого;— методы исследования в биологии;— значение биологических знаний в современной жизни;— профессии, связанные с биологией;— уровни организации живой природы. — состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого; представления о молекулярном уровне организации живого; <ul style="list-style-type: none">— особенности вирусов как неклеточных форм жизни.— проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов. основные методы изучения клетки; Объяснять: <ul style="list-style-type: none">— особенности строения клетки эукариот и прокариот;— функции органоидов клетки;— основные положения клеточной теории;— химический состав клетки;— клеточный уровень организации живого;— строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни;— обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;— рост, развитие и жизненный цикл клеток;— особенности митотического деления клеток: — использовать методы биологической науки и проводить несложные биологические эксперименты сущность биогенетического	

закона;

Объяснять понятия:

- мейоз;
- особенности индивидуального развития организма;
- основные закономерности передачи наследственной информации;
- закономерности изменчивости;
- основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- особенности развития половых клеток.
- методы для изучения клеток живых организмов.

- **описывать** организменный уровень организации живого;
- **раскрывать** особенности бесполого и полового размножения организмов;

— **характеризовать** оплодотворение и его биологическую роль.

Объяснять критерии вида и его популяционную структуру;

- экологические факторы и условия среды;
- основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;
- движущие силы эволюции;
- пути достижения биологического прогресса;
- популяционно-видовой уровень организации живого;
- развитие эволюционных представлений;
- синтетическую теорию эволюции.

— **использовать** методы биологической науки и проводить несложные биологические эксперименты для изучения морфологического критерия видов

- определения понятий: «сообщество», «экосистема» «биогеоценоз»;
- структуру разных сообществ;
- процессы, происходящие при переходе с одного трофического уровня на другой.
- **выстраивать** цепи и сети питания для разных биоценозов;
- **характеризовать** роли продуцентов, консументов, редуцентов.

Знать основные гипотезы возникновения жизни на Земле;

- особенности антропогенного воздействия на биосферу;
- основы рационального природопользования;
- основные этапы развития жизни на Земле;
- взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- круговороты веществ в биосфере;
- этапы эволюции биосферы;
- экологические кризисы;
- развитие представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы;
- значение биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

- **характеризовать** биосферный уровень организации живого;
- **рассказывать** о средообразующей деятельности организмов;
- **приводить доказательства** эволюции;

демонстрировать знание основ экологической грамотности: оценивать последствия деятельности человека в природе и влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой

	природе, здоровью своему и окружающих; осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.	
2	<p>Метапредметные результаты обучения</p> <p>Учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять понятия, формируемые в процессе изучения темы; — классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации; — самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования; — при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; — формулировать выводы; — устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; — применять модели и схемы для решения учебных И познавательных задач; — владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения; — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; — использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; — продемонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни. 	
3	<p>Личностные результаты обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> — Воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; — осознание учащимися, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявление готовности к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы; — умение реализовывать теоретические познания в повседневной жизни; — понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии; — признание права каждого на собственное мнение; — умение отстаивать свою точку зрения; — критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия. 	
	Ученик получит возможность научиться	
	<p>Характеризовать сущности биологических процессов, явлений; применять умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;</p> <p>Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.</p> <p>Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления;</p>	

	Применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы; Решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.	
	Критерии освоения материала: Усвоение базового уровня не менее 50% - «удовлетворительно», Усвоение более 50% базового уровня и 25% повышенного уровня – «хорошо», Усвоение не менее 75% базового и 50% повышенного уровня – «отлично»	

Раздел VII. Формы контроля.

Формы контроля уровня усвоения знаний учащимися: самопроверка, взаимопроверка, устный и письменный контроль со стороны учителя, тестирование, семинары, подготовка сообщений, рефератов, презентаций.

Домашние задания учащиеся получают по материалу учебника и рабочей тетради, творческие и дополнительные задания предполагают расширенный поиск информации в Интернете и библиотеках.

Результат обучения в 10 классе проверяется на экзаменах по окончании I и II семестра, а также в качестве контрольно-измерительных материалов рационально использовать тесты для подготовки к ЕГЭ соответствующего года. Типовые тестовые задания/ Г.И. Лернер. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 158

Ю.А.Дурнев

13.01.2017