Государственное бюджетное  общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 16.06.2021 № 84-ОБ

естественно-научного цикла ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 16.06.2021 № 7

протокол от 30.08.2021 № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 16.06.2021 № 8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по  биологии

ДЛЯ    10      КЛАССА

НА  2021-2022 УЧ. ГОД

Составитель:

Пашкевич Светлана Витальевна

Санкт-Петербург

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **стр** |
| **1.** | **Пояснительная записка** | **3-5** |
| **2.** | **Планируемые результаты усвоения учебного предмета уровень СОО** | **5-8** |
| **3.** | **Содержание учебного предмета уровень СОО** | **8-11** |
| **4.** | **Тематическое планирование с учетом программы воспитания** | **12-17** |
| **5.** | **Календарно-тематический план для 10 класса на 2021-22 учебный год** | **18-24** |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Биология» предназначена для обучающихся 11 классов ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга в 2021/2022 учебном году по основным образовательным программам среднего общего образования разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
5. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
6. Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию 6 образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изменениями и дополнениями на 28 сентября 2020 года;
9. Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 24.03.2021 года;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями на 22 мая 2019 года).
11. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (приложение к письму Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 «Требования к результатам освоения основных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования, представленных в ФГОС ООО и ФГОС СОО»);
12. Примерная программа воспитания (одобрена Решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20);
13. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн);
14. Примерная рабочая программа по химии, составленная ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (http://www.instrao.ru/primer). года № ГД-39/04).
15. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн).
16. Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 09.08.2021 г.;
17. Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 12.04.2021 № 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году»;
18. Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 09.04.2021 № 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год»;
19. Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
20. Образовательная программа среднего общего образования (10-11 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 16.06.2021 №84-ОБ «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования»)

Рабочая программа разработана в соответствии с учебным планом для ступени среднего общего образования естественно-научной предметной области (базовый уровень) и программы воспитания, рассчитана на 2 года обучения. Общее количество часов на уровень СОО - 68. На реализацию учебного курса в 10 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа ориентирована на УМК «Линия жизни» авторского коллектива под руководством В. В. Пасечника и использование в качестве основного учебника Биология. 10 класс. Пасечник В. В. и др. (базовый уровень). АО Издательство «Просвещение».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**НА УРОВЕНЬ СОО**

Программа учебного предмета «Биология» направлена на достижение следующих образовательных результатов:

**личностных**, включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметных**, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметных,** включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

* **Предметные результаты** освоения основной образовательной программы должны на базовом уровне отражать умения:
* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
* понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
* использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
* сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
* приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
* распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
* распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
* описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
* объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
* классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
* объяснять причины наследственных заболеваний;
* выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
* выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
* приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
* оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
* оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
* объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
* объяснять последствия влияния мутагенов;
* объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА НА УРОВЕНЬ СОО**

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных.

Программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ.

В соответствии с ФГОС СОО биология может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

**Биология в системе наук**

Биология как наука. Методы научного познания. Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

**Молекулярный уровень**

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Гидрофильность и гидрофобность. Незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформации белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Механизм действия катализаторов, энергию активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки ингибиторы. Нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины.

**Клеточный уровень**

Клетка. Развитие знаний о клетке (Гук, Вирхов, Бэр, Шлейден, Шванн). Клеточная теория. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы - неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Организм. Организм - единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

**Популяционно-видовой уровень**

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж,Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

**Экосистемный уровень**

Экосистемы. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

**Биосферный уровень**

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Содержание учебного материала 10 класса представлено ниже:

**Биология в системе наук**

Биология как наука. Объект изучения биологии. 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.). Методы познания в биологии. Биосистемы и их свойства.

**Молекулярный уровень**

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

**Клеточный уровень**

Цитология как наука. Клеточная теория. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого. Прокариоты и эукариоты. Строение клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро, хромосомы, рибосомы, эндоплазматическая сеть. Вакуоли, комплекс Гольджи, лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, клеточные включения. 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. Энергетический обмен - гликолиз и окислительное фосфорилирование. Типы клеточного питания: фотосинтез и хемосинтез. Пластический обмен - биосинтез белков. Транскрипция и трансляция.

Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Деление клетки. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половые клетки. Половое размножение.

Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Овогенез. 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 при половом размножении. 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.

**Лабораторный практикум**

Лабораторная работа №1 «Механизмы саморегуляции»

Лабораторная работа №2 «Качественное определение липидов, углеводов и белков»

Лабораторная работа №3 «Ферменты-катализаторы»

Лабораторная работа №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза.

Лабораторная работа №5 «Выделение ДНК из ткани печени»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**10 класс 34 часа (базовый уровень)**

**УМК Линия жизни. Пасечник В.В.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Содержание учебного материала (в дидактических единицах)** | **Практические работы** | **Воспитательный компонент при изучении темы (реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»)** | **Количество часов** |
| **Биология в системе наук** | Структурная организация живых организмов. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость организмов. Эволюция живого мира на Земле. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Естественно-научная картина мира, космополиты, биотехнология, научное мировоззрение, биология. Определение живого. Уровни организации живой природы. Методы биологии: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод, абстрагирование, анализ, синтез, идеализация, индукция, дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. |  | * подбор соответствующих задач предметного содержания для решения, проблемных ситуаций для обсуждения на уроке * включение элементов смыслового чтения в предметное содержание урока с целью критического осмысления и анализа предметной информации * развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и навыков работы в команде * проведение Менделеевских гостиных, где в форме ролевой игры происходит знакомство с биографией и научной деятельностью Дарвина, Шванна, Шлейдена и других ученых, с целью формирования у обучающихся позитивных жизненных ориентиров и планов | **4 часа** |
| **Молекулярный уровень** | Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры.  Гидрофильность и гидрофобность. Незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформации белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Механизм действия катализаторов, энергию активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки ингибиторы. Нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. |  | * реализация проекта «ТОЧКА ЗРЕНИЯ»: анализ открытых вопросов рубрики «ПОДУМАЙТЕ» из учебника в рамках урока с целью формирования навыков самостоятельного выбора решения проблемной задачи, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения * уроки с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления с целью формирования у обучаемых навыков сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, оперативного и качественного решения проблемы, воспитания ценностного отношения к миру | **11 часов** |
|  |  |  | * освоение новых IT-практик в рамках урока и использование Smart-обучения как инструмента для поставки учебного контента, ведения совместной работы, совершенствования коммуникаций, применения новых методик обучения – смешанного (Blended Learning) и перевёрнутого (FlippedClassroom), распространения подкастов, использование таких форматов организации учебной деятельности, как сквозные событийные трафики, контрольные точки по всем учебным предметам, урок сетевого взаимодействия (с вузовскими преподавателями и с выпускниками), прокачка умений в чемпионатах, дистант-урок, проектные офисы, скрининги с целью воспитания в учащихся личности, открытой для взаимодействия и общения, творчески исследующей мир, развивающуюся в нем и вместе с ним |  |
| **Клеточный уровень** | Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.  Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.  Методы изучения клетки: микроскопия, центрифугирование. Основные черты сходства и различия строения клеток. Ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, эндоплазматическая сеть шероховатая и гладкая, рибосомы. Вакуоли, тургорное давление, аппарат Гольджи, лизосомы. Митохондрии, пластиды, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, клеточные включения. Прокариоты, эукариоты, споры. Обмен веществ, метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. Гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование. Автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез, световая и темновая фазы фотосинтеза, хлорофилл, цикл Кальвина. Ген, генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Оперон, оператор, репрессор, механизм регуляции синтеза белка у прокариотов и у эукариотов. Митоз, клеточный цикл, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, кариокинез, цитокинез, амитоз, апоптоз. Мейоз, конъюгация, кроссинговер, гематогенез, сперматогенез, оогенез, яйцеклетка, яичник, семенник, сперматозоид, фазы гематогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца. Вирусы, вакцина. Профилактика вирусных заболеваний. ВИЧ. |  | * формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, развитие культуры здорового питания; * развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек * формирование ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение * развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий * уроки-экскурсии (в том числе виртуальные) содействуют профессиональному самоопределению, приобщению к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии * участие в интернет-флешмобах, в том числе, Всемирного Фонда дикой природы воспитывает чувство ответственности за состояние природных ресурсов и стремление разумного природопользования | **14 часов** |
| **Лабораторный практикум** | Сравнение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Обнаружение липидов с помощью качественной реакции. Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции. Обнаружение белков с помощью качественной реакции. Каталитическая активность ферментов на примере каталазы. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза. Выделение ДНК из ткани печени. | Лабораторная работа №1 «Механизмы саморегуляции»  Лабораторная работа №2 «Качественное определение липидов, углеводов и белков»  Лабораторная работа №3 «Ферменты-катализаторы»  Лабораторная работа №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза.  Лабораторная работа №5 «Выделение ДНК из ткани печени» | * ученическая проектная деятельность по самостоятельной разработке методики эксперимента, поддержка научно-технического творчества детей и изобретательства содействуют повышению привлекательности науки для подрастающего поколения | **5 часов** |
| **ИТОГО:** | | |  | **34 часа.** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**10 класс 2021-22 уч.г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Содержание учебного материала (в дидактических единицах)** | **Домашнее задание** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| 1. **Биология в системе наук** | | | | | |
| 1 | **Биология в системе наук.**  *Вводный инструктаж по ТБ при проведении экспериментов в кабинете биологии.* | Естественно-научная картина мира, космополиты, биотехнология, научное мировоззрение. Биология как комплексная наука, современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. | §1 | 01.09.-04.09. |  |
| 2 | **Объект изучения биологии.** | Эволюция живого мира на Земле. Структурная организация живых организмов. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость организмов.  Взаимоотношения организма и среды. | §2 | 06.09.-11.09. |  |
| 3 | **Методы научного познания в биологии.** | Наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод, абстрагирование, анализ, синтез, идеализация, индукция, дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. | §3 | 13.09.-18.09. |  |
| 4 | **Биологические системы.** | Биологические системы как предмет изучения биологии. Система, эмерджентность, саморегуляция, энтропия, эволюция, уровневая организация живой природы. | §4 | 20.09.-25.09. |  |
| 1. **Молекулярный уровень** | | | | | |
| 5 | **Молекулярный состав биосистемы.** | Молекулярные основы жизни. Атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры. | §5 | 27.09.-02.10. |  |
| 6 | **Неорганические вещества биосистемы.** | Неорганические вещества, их значение. Вода. Водородная связь, гидрофильные и гидрофобные вещества. Минеральные соли, катионы натрия, калия, магния, кальция, кислые анионы гидрокарбонаты, гидрофосфаты, дигидрофосфаты, хлорид-ионы. | §6 | 04.10.-09.10. |  |
| 7 | **Липиды.** | Липиды, фосфолипиды. Жиры. | §7 | 11.10.-16.10. |  |
| 8 | **Углеводы.** | Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза. | §8 | 18.10.-23.10. |  |
| 9 | **Состав и структура белков.** | Аминокислоты, пептидная связь, конформация белка (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белковой молекулы), глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. | §9 | 04.11.-06.11. |  |
| 10 | **Функции белков.** | Структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. | §10 | 08.11.-13.11. |  |
| 11 | **Ферменты.** | Механизм действия катализаторов, энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки ингибиторы. | §11 | 15.11.-20.11. |  |
| 12 | **ДНК и РНК.** | Нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. | §12 | 22.11.-27.11. |  |
| 13 | **АТФ. Витамины.** | АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. | §13 | 29.11.-04.12. |  |
| 14 | **Вирусы.** | Вирусы, профилактика вирусных заболеваний. ВИЧ.COVID-19. | §14 | 06.12-11.12. |  |
| 15 | **Рубежный контроль по теме "Молекулярный уровень"** | Алгоритм самопроверки знаний по теме «Молекулярный уровень» | конспект | 13.12.-18.12. |  |
| 1. **Клеточный уровень** | | | | | |
| 16 | **Клеточная теория.** | Цитология, клеточная теория, методы изучения клетки, микроскопия, центрифугирование, .биохимические методы. | §15 | 20.12.-25.12. |  |
| 17 | **Цитоплазма. Мембрана.** | клеточная стенка, клеточная мембрана, гликокаликс, эндицитоз, фагоцитоз, пиноцитоз, экзоцитоз, рецепции, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли. | §16 | 10.01.-15.01. |  |
| 18 | **Рибосомы. Ядро.Эндоплазма.** | Ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, эндоплазматическая сеть шероховатая и гладкая, рибосомы. | §17 | 17.01.-22.01. |  |
| 19 | **Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.** | Вакуоли, тургорное давление, аппарат Гольджи, лизосомы. | §18 | 24.01.-29.01. |  |
| 20 | **Митохондрии. Пластиды. Органоиды.** | Митохондрии, пластиды, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, клеточные включения. | §19 | 31.01.-05.02. |  |
| 21 | **Прокариоты. Эукариоты.** | Прокариоты, эукариоты, споры. | §20 | 07.02.-12.02. |  |
| 22 | **Обмен веществ в клетке.** | Обмен веществ, метаболизм, гомеостаз. | §21 | 14.02.-19.02. |  |
| 23 | **Энергетический обмен в клетке.** | Энергетический обмен, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь. | §22 | 21.02.-26.02. |  |
| 24 | **Питание клетки.** | Автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез, световая и темновая фазы фотосинтеза, хлорофилл, цикл Кальвина. | §23 | 28.02.-05.03. |  |
| 25 | **Пластический обмен в клетке.** | Пластический обмен. Гликолиз, окислительное фосфорилирование. | §24 | 07.03.-12.03. |  |
| 26 | **Транскрипция и трансляция.** | Ген, генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Оперон, оператор, репрессор, механизм регуляции синтеза белка у прокариотов и у эукариотов. | §25 | 14.03.-19.03. |  |
| 27 | **Митоз.** | Митоз, клеточный цикл, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, кариокинез, цитокинез, амитоз, апоптоз. | §26 | 21.03.-23.03. |  |
| 28 | **Мейоз. Половые клетки.** | Мейоз, конъюгация, кроссинговер, гематогенез, сперматогенез, оогенез, яйцеклетка, яичник, семенник, сперматозоид, фазы гематогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца. | §27 | 04.04.-09.04. |  |
| 29 | **Рубежный контроль по теме "Клеточный уровень"** |  | конспект | 11.04.-16.04 |  |
| 1. **Лабораторный практикум** | | | | | |
| 30 | **Механизмы саморегуляции. Лабораторная работа №1.**  *Первичный инструктаж по ТБ на рабочем месте при проведении экспериментов.* | Исследование частоты пульса своего организма, объяснение полученных результатов с позиции понимания сущности механизмов саморегуляции. | ЛабРаб№1 стр.200 | 18.04.-23.04. |  |
| 31 | **Качественное определение липидов, углеводов и белков. Лабораторная работа №2.**  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте при проведении экспериментов.* | Методика экспериментального определения липидов, углеводов и белков в биологических объектах с помощью качественных реакций. | ЛабРаб №2,3,4 стр. 200-201 | 25.04.-30.04. |  |
| 32 | **Ферменты-катализаторы. Лабораторная работа №3.**  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте при проведении экспериментов.* | Определение каталитического действия белков-ферментов, доказательство их высокой специфичности и зависимости от условий среды (на примере амилазы). | ЛабРаб 5 стр.201-202 | 03.05.-07.05. |  |
| 33 | **Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза. Лабораторная работа №4.**  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте при проведении экспериментов.* | Исследование плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. | ЛабРаб №8 стр.203 | 10.05.-14.05. |  |
| 34 | **Выделение ДНК из ткани печени. Лабораторная работа №5.**  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте при проведении экспериментов.* | Исследование способности дезоксинуклеопротеида (ДНП) растворяться в солевых растворах большой ионной силы и выпадать в осадок при снижении концентрации соли. | ЛабРаб №6 стр.202-203 | 16.05.-21.05. |  |