Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа» с. Советское   
Долинского района Сахалинской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано: |  | Утверждаю: |
| Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Валитова  «30» августа 2014 г. |  | Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Р. Тигеева  «30» августа 2014 г. |

**Рабочая учебная программа**

по общей биологии

10 класс

(наименование учебного предмета/курса)

среднего общего образования

(уровень образования)

1 год

(срок реализации)

Составлена на основе программы среднего общего образования по биологии

(наименование программы, автор программы)

В.Б. Захаров и др., Дрофа, 2007 г.

Тигеева Надия Ризвановна

кем (Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

2014 г.

**Рабочая программа среднего общего образования по общей биологии 10 класс (профильный уровень)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего общего образования ((профильный уровень) и Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов ( профильный уровень) автора В.Б. Захарова, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.

На изучении биологии на профильном уровне отводится 204 часа, в том числе в 10 классе -102 часа, в 11 классе-102 часа. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение в объеме 3 часов в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего общего образования, изложенные к Примерной программе по биологии ( профильный уровень):

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно- научной картины мира; о методах биологических наук; выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально- этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решение биологических задач;

-Воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы. Необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ- инфекции.

Изучение курса « Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5-9 классах основной школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниями умениям учащихся по каждому разделу

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен

**Знать / понимать**

* *Основные положения* 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 происхождении я культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов ( Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил ( доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез( чистоты гамет, сущности происхождения жизни, происхождения человека);
* *Строения биологических объектов;* клетки ( химический состав и строения); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов);
* *Сущность 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, отдаленных гибридов.
* *Современную биологическую терминологию и символику;*

**Уметь**

* *Объяснять;*роль биологических теорий, идей, принципов, гипотезв формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родсатво живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единство человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
* *Устанавливать взаимосвязи*строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена, световых и темновых реакций фотосинтеза;
* *Решать задачи разной сложности;*
* *Составлять схемы* скрещивания;
* *Описывать* клетки растений и животных под микроскопом);
* *Выявлять*  источники мутагенов в окружающей среде ( косвенно)
* *Исследовать* биологические системы на биологических моделях (аквариум);
* *Сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных), пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез, митоз имейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутренне оплодотворение;
* *Анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас;
* *Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источниках( учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

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

* Грамотного оформления результатов биологических исследований;
* Обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных ( в том числе ВИЧ- инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
* Оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами,
* Оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии ( клонирование, искусственное оплодотворение).

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название темы | Количество часов | Лабораторные и практические работы |
| **Раздел 1. Введение в биологию** | **5** |  |
| Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи | 2 |  |
| Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира | 3 |  |
| **Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **14** |  |
| Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле | 4 |  |
| Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле | 5 |  |
| Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле | 5 |  |
| **Раздел 3. Учение о клетке** | **35** |  |
| Тема 3.1. Введение в цитологию | 1 |  |
| Тема 3.2. Химическая организация живого вещества | 11 | Л.Р.№1 |
| Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки | 1 |  |
| Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот | 8 | Л.Р.№2-3 |
| Тема 3.5. Обмен веществ в клетке | 9 |  |
| Тема 3.6. Жизненный цикл клеток | 2 |  |
| Тема 3.7. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги | 2 |  |
| Тема 3.8. Клеточная теория | 1 |  |
| **Раздел 4. Размножение организмов** | **7** |  |
| Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных | 2 |  |
| Тема 4.2. Половое размножение | 5 |  |
| **Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов** | **14** |  |
| Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных | 4 |  |
| Тема 5.2. Постэмбриональное развитие животных | 2 |  |
| Тема 5.3. Онтогенез высших животных | 4 |  |
| Тема 5.4. Общие закономерности онтогенеза | 1 |  |
| Тема 5.5. Развитие организма и окружающая среда | 3 |  |
| **Раздел 6. Основы генетики и селекции** | **28** |  |
| Тема 6.1. История представлений и наследственности и изменчивости | 2 |  |
| Тема 6.2. Основные закономерности наследственности | 13 | Л.Р.№4-7 |
| Тема 6.3.Основные закономерности изменчивости | 5 | Л.Р.№8 |
| Тема 6.4. Генетика человека | 3 |  |
| Тема 6.5. Селекция животных, растений и микроорганизмов | 4 |  |
| **Итого** | **102ч** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по общей биологии**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание | Кол-во часов | Практические и лабораторные занятия | Дата проведения занятий |
|  | **Раздел 1. Введение в биологию** | **5 ч.** |  |  |
|  | **Тема 1.1.Предмет и задачи общей биологии** | **2ч**. |  |  |
| 1 | Предмет и задачи общей биологии | 1 ч. |  |  |
| 2 | Понятие жизни и уровни ее организации | 1 ч. |  |  |
|  | **Тема 1.2.Основные свойства живого . Многообразие живого мира** | **3ч.** |  |  |
| 1 | Критерии живых систем. | 1 ч. |  |  |
| 2 | Многообразие живого мира | 1 ч. |  |  |
| 3 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся | 1ч. |  |  |
|  | **Раздел 2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **14 ч.** |  |  |
|  | **Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле.** | **4 ч**. |  |  |
| 1 | История представлений о возникновении жизни. | 1 ч. |  |  |
| 2 | Эксперименты Пастера. | 1 ч. |  |  |
| 3 | Гипотеза вечности жизни | 1 ч. |  |  |
| 4 | Материалистические теории | 1 ч. |  |  |
|  | **Тема 2.2.Предпосылки возникновения жизни на Земле** | **5 ч.** |  |  |
| 1 | Эволюция химических элементов в космическом пространстве | 1 ч. |  |  |
| 2 | Химические предпосылки возникновения жизни | 1 ч. |  |  |
| 3 | Источники энергии и возраст Земли | 1 ч. |  |  |
| 4 | Условия среды на древней Земле | 1ч. |  |  |
| 5 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Предпосылки возникновения жизни на Земле» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле** | **5 ч.** |  |  |
| 1 | Гипотеза происхождения протобиополимеров | 1 ч. |  |  |
| 2 | Эволюция протобионтов | 1 ч. |  |  |
| 3 | Начальные этапы биологической эволюции | 1 ч. |  |  |
| 4 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Современные представления о возникновении жизни на Земле» | 1 ч. |  |  |
| 5 | Зачет № 1 Тестирование по разделу « Современные представления о возникновении жизни на Земле | 1 ч. |  |  |
|  | **Раздел 3. Учение о клетке** | **35 ч.** |  |  |
|  | **Тема 3.1. Введение в цитологию** | **1 ч.** |  |  |
| 1 | Введение в цитологию | 1 ч. |  |  |
|  | **Тема 3.2. Химическая организация живого вещества** | **11 ч.** |  |  |
| 1 | Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки | 1 ч. |  |  |
| 2 | Органические молекулы-углеводы. | 1 ч. |  |  |
| 3 | Органические молекулы-жиры и липоиды. | 1 ч. |  |  |
| 4 | Биологические полимеры- белки. | 1 ч. |  |  |
| 5 | Функции белковых молекул | 1 ч. |  |  |
| 6 | Урок закрепления знаний «Строение и функции и белков» | 1 ч. | Л.Р.№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма» |  |
| 7 | ДНК- биологический полимер | 1 ч. |  |  |
| 8 | Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код. | 1 ч. |  |  |
| 9 | Редупликация ДНК | 1 ч. |  |  |
| 10 | Урок закрепления знаний «Нуклеиновые кислоты» | 1 ч. |  |  |
| 11 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся по теме « Нуклеиновые кислоты» | 1 ч. |  |  |
|  | **Тема 3.3.Строение и функции прокариотической клетки** | **1 ч.** |  |  |
| 1 | Прокариотическая клетка | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот** | **8 ч.** |  |  |
| 1 | Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана | 1ч. |  |  |
| 2 | Органоиды эукариотической клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы | 1ч. |  |  |
| 3 | Органоиды эукариотической клетки; Митохондрии, рибосомы, клеточный центр; органоиды движения. | 1ч. |  |  |
| 4. | Особенности строения растительной клетки | 1ч. | Л.Р. №2 «Изучение строения растительной клетки под микроскопом» |  |
| 5 | Клеточное ядро | 1ч. |  |  |
| 6 | Строение и функции хромосом | 1ч. |  |  |
| 7 | Урок закрепления знаний «Строение клетки» | 1ч. | Л.Р.№3» Изучение строения животной клетки» |  |
| 8 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Тестирование по теме «структурно-функциональная организация клеток эукариот». |  |  |  |
|  | **Тема 3.5. Обмен веществ в клетке- метаболизм** | 9 ч. |  |  |
| 1 | Анаболизм. | 1ч. |  |  |
| 2 | Анаболизм. Реализация наследственной информации - биосинтез белков | 1ч. |  |  |
| 3 | Решение задач по теме «Биосинтез белка» | 1ч. |  |  |
| 4 | Энергетический обмен веществ | 1ч. |  |  |
| 5 | Энергетический обмен веществ | 1ч. |  |  |
| 6 | Автотрофный тип обмена веществ | 1ч. |  |  |
| 7 | Хемосинтез | 1ч. |  |  |
| 8 | Урок закрепления знаний по теме « Обмен веществ и энергии» | 1ч. |  |  |
| 9 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся.  Тестирование по теме «Обмен веществ клетке (метаболизм)» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 3.6.Жизненный цикл клеток** | **2ч.** |  |  |
| 1 | Жизненный цикл клеток | 1ч. |  |  |
| 2 | Митоз | 1ч. |  |  |
|  | **Неклеточные формы жизни.Вирусы бактериофаги.** | **2ч.** |  |  |
| 1 | Вирусы-внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. | 1ч. |  |  |
| 2 | Бактериофаги | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 3.8. Клеточная теория** | **1ч.** |  |  |
| 1 | Клеточная теория строения организмов | **1ч.** |  |  |
|  | **Раздел 4. Размножение организмов** | **7ч.** |  |  |
|  | **Тема 4.1.Бесполое размножение** | **2** |  |  |
| 1 | Бесполое размножение растений и животных | 1ч. |  |  |
| 2 | Вегетативное размножение | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 4.2.Половое размножение** | **5ч** |  |  |
| 1 | Половое размножение | 1ч. |  |  |
| 2 | Развитие половых клеток | 1ч |  |  |
| 3 | Мейоз | 1ч. |  |  |
| 4 | Урок обобщения и систематизации знаний «Размножение организмов» | 1ч. |  |  |
| 5 | Урок контроля , оценки коррекции знаний учащихся. Тестирование по теме «Размножение и организмов» | 1ч. |  |  |
|  | **Раздел 5.Индивидуальное развитие организмов** | **14ч.** |  |  |
|  | **Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных** | **4ч.** |  |  |
| 1 | Краткие исторические сведения | 1ч |  |  |
| 2 | Эмбриональный период развития | 1ч. |  |  |
| 3 | Эбриогенез: гаструляция и органогенез | 1ч. |  |  |
| 4 | Урок обобщения и систематизации знаний «Эмбриональное развитие животных» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 5.2.Постэмбриональное развитие** | **2ч.** |  |  |
| 1 | Непрямое развитие | 1ч. |  |  |
| 2 | Прямое развитие | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 5.3.Онтогенез растений** | **4ч.** |  |  |
| 1 | Жизненный цикл и чередование поколений у водорослей | 1ч. |  |  |
| 2 | Жизненный цикл и чередование поколений у высших споровых растений. | 1ч. |  |  |
| 3 | Жизненный цикл и чередование поколений у голосеменных | 1ч. |  |  |
| 4 | Жизненный цикл и чередование поколений у цветковых растений | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 5.4.Общие закономерности онтогенеза** | **1ч.** |  |  |
| 1 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 5.5.Развитие организма и окружающая среда** | **3ч.** |  |  |
| 1 | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии | 1ч. |  |  |
| 2 | Понятие о регенерации | 1ч. |  |  |
| 3 | Урок обобщения и систематизации знаний по «Индивидуальное развитие организмов» | 1ч. |  |  |
|  | **Раздел 6. Основы генетики и селекции** | **28ч.** |  |  |
|  | **Тема 6.1.История представлений о наследственности и изменчивости** | **2ч.** |  |  |
| 1 | История развития представлений о наследственности и изменчивости | 1ч. |  |  |
| 2 | Современные представления о гене | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 6.2. Основные закономерности наследственности** | **13ч.** |  |  |
| 1 | Первый закон Менделя- закон доминирования | 1ч. |  |  |
| 2 | Второй закон Менделя-закон  расщепления. | 1ч. |  |  |
| 3 | Неполное доминирование. Множественный аллелизм | 1ч. |  |  |
| 4 | Дигибридное и полигибридное и скрещивание. Третий закон Менделя-закон независимого комбинирования. | 1ч. |  |  |
| 5 | Решение генетических задач на моно и дигибридное скрещивание | 1ч. | Л.Р.№4 |  |
| 6 | Анализирующее скрещивание | 1ч. |  |  |
| 7 | Хромосомная теория наследственности | 1ч. |  |  |
| 8 | Решение генетических задач на сцепленное наследование | 1ч. | Л.Р.№5 |  |
| 9 | Генетика пола | 1ч. |  |  |
| 10 | Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование. | 1ч. | Л.Р.№6 |  |
| 11 | Генотип как целостная система. Взаимодействие генов | 1ч. |  |  |
| 12 | Решение генетических задач на взаимодействие генов | 1ч. | Л.Р.№7 |  |
| 13 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Основные закономерности наследственности» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости** | **5ч.** |  |  |
| 1 | Наследственная (генотипическая изменчивость) | 1ч. |  |  |
| 2 | Мутации | 1ч. |  |  |
| 3 | Фенотипическая изменчивость | 1ч. | Л.Р.№8  «Построение вариационной кривой» |  |
| 4 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Основные закономерности изменчивости» | 1ч. |  |  |
| 5 | Урок контроля , оценки коррекции знаний учащихся. Тестирование по теме «Основные закономерности наследственности» « основные закономерности изменчивости» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 6.4.Генетика человека** | **3ч.** |  |  |
| 1 | Методы изучения генетики человека | 1ч. |  |  |
| 2 | Наследственные заболевания и их предупреждения | 1ч. |  |  |
| 3 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Генетика человека» | 1ч. |  |  |
|  | **Тема 6.5.Селекция животных,** | **4ч** |  |  |
|  | **растений и микроорганизмов.** |  |  |  |
| 1 | Создание пород животных и сортов растений | 1ч. |  |  |
| 2 | Методы селекции растений и животных | 1ч. |  |  |
| 3 | Селекция микроорганизмов | 1ч. |  |  |
| 4 | Достижения современной селекции | 1ч. |  |  |

**Основное содержание**

**( 102 часа)**

**10 класс**

**Введение.**

Место учебного предмета « Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели, задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Раздел 1.

**Введение в биологию**.

Тема 1.1. **Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.**

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения. Развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности- основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды.

Связь биологических дисциплин с другими науками. Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь».

Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2. **Основные свойства живого. Многообразие живого мира**.

Единство химического состава живой материи; Основные группы химических элементов и молекул, образующих живое вещество биосферы.

Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах; понятия о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение4 наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Раздел 2. **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.**

Тема 2.1. **История представлений о возникновении жизни на Земле.**

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В.Гарвея, эксперименты Л.Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Предпосылки возникновения жизни на Земле; космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3. **Современные представления о возникновении жизни на Земле**.

Современные представления о возникновении жизни на Земле.

Теория А.И. Опарина, опыты С.Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов.: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и ДЖ. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Раздел 3. Учение о клетке.

Тема 3.1. **Введение в цитологию**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Тема 3.2.**Химическая организация живого вещества**

Элементарный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода, химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др.. Соли неорганических кислот. Их вклад в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буфеные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры- белки; структурная организация. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд; денатурация, ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы- белки, классификация ,их свойства. Роль белков в обеспечении процесса жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно- функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров- полисахаридов. Жиры- основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов. Лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки целостного организма. ДНК- молекулы наследственности, история изучения. Уровни структурной организации. Генетический код. Свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные , транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. Витамины: их строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

*Тема 3.3.* ***Строение и функции прокариотической клетки***

Царство прокариоты; систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий.; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

*Тема 3.4.* ***Структурно-функциональная организация клеток эукариот***.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии- энергетические станции клетки; механического клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный цент. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро- цент управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.

Клеточные технологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

*Тема 3.5.* ***Обмен веществ в клетке ( метаболизм)***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке- основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг и РНК; биологический смысл и значение. Трансляция.; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 3.6**. Жизненный цикл клеток**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза- период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Понятие о регенерации. Нарушение интенсивности клеточного размножения человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли.

Раздел 4.Размножение организмов

Тема 4.1. **Бесполое размножение растений и животных**.

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 4.2. **Половое размножение**

Половое размножение растений и животных. Половая система. Органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост. Период созревания ( мейоз), профаза 1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток4 сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полоспермия. Биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 5**. Индивидуальное развитие организмов**.

Тема 5.1**. Эмбриональное развитие животных.**

Типы яйцеклеток.; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша- бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша- гаструлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение in vitro, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Тема 5.2. **Постэмбриональное развитие животных.**

Закономерности постэмбрионального развития . Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития ( личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 5.3. **Онтогенез высших растений.**

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Тема 5.4. **Общие закономерности онтогенеза**.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков ( закон К. Бэра) . Биогенетический закон ( Э.Геккель и К.Мюллер) Работы академика А.Н.Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости.

Тема 5.5. **Развитие организма и окружающая среда.**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития.

Понятия о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Раздел 6. **Основы генетики и селекции.**

Тема 6.1. **История представлений и наследственности и изменчивости**.

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Тема 6.2**. Основные закономерности наследственности**.

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная и нехромосомная наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя- закон доминирования. Второй закон Менделя- закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя- закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

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

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Перечень лабораторных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов, тем | Контрольные работы | Лабораторные и практические занятия |
| 1. | Раздел 3. Учение о клетке |  |  |
| 2. | Тема 3.2.Химическая организация живого вещества |  | Л.Р. № 1 |
| 3. | Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот . |  | Л.Р.№2-3 |
| 4. | Тема 6.2. Основные закономерности наследственности |  | Л.Р. № 4-7 |
| 5. | Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости |  | Л.Р №8 |

**Литература**

Химия 10 класс

1. Учебник «Химия» 10 класс базовый уровень О.С. Габриелян М. Дрофа 2007 г.
2. Книга для учителя О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия базовый уровень М. Дрофа 2009 г.
3. Рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриелян «Химия» 10 класс Базовый уровень М. Дрофа 2010 г.
4. Химия. Индивидуальный контроль знаний. Карточки – задания 10-11 классы Н.В. Ширшина . Волгоград «Учитель» 2008 г.

5.В.В.Перекалин С.Л. Зонис «Органическая химия» учебное пособие для студентов

Москва Просвещение 1977 г.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

1. **Устный ответ**

**Оценка «5»** ставится, если ученик:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знаний в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4»** ставится, если ученик:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка «3»** ставится, если ученик:

1) усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2) материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3) показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;

4) допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5) не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если ученик:

1) не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2) не делает выводов и обобщений;

3) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4) или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5) или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Оценка «1»** ставится, если ученик:

1. не может ответить ни на один из поставленных вопросов;

2) полностью не усвоил материал.

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом дается краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка «5»** ставится, если ученик:

1) выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

2) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1) не более двух грубых ошибок;

2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3) или не более двух-трех негрубых ошибок;

4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если ученик:

1) допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;

2) или если правильно выполнил менее половины работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик:

1) не приступал к выполнению работы;

2) или правильно выполнил не более 10% всех заданий.

Примечание.

1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**3. Оценка умений проводить наблюдения.**

**Оценка «5»** ставится, если ученик:

1) правильно по заданию учителя провел наблюдение;

2) выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);

3) логично, грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

**Оценка «4»** ставится, если ученик:

1) правильно по заданию учителя провел наблюдение;

2) при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;

3) допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик:

1) допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

2) при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;

3) допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка «2»** ставится, если ученик:

1) допустил 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

2) неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);

3) опустил 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка «1»** ставится, если ученик:

Не владеет умением проводить наблюдение.

**4. Оценка выполнения практических (лабораторных) работ,   
опытов по предметам.**

**Оценка «5»** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

5) правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы);

6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка «4»** ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

1) опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2) или было допущено два-три недочета;

3) или не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

4) или эксперимент проведен не полностью;

5) или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка «3»** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2) или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более

двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

4) допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»** ставится, если ученик:

1) не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;

4) допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка «1»** ставится, если ученик:

1) полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Примечание.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше.

Примечание.

Оценки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчета.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

1. незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
2. незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
3. неумение выделить в ответе главное;
4. неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
5. неумение делать выводы и обобщения;
6. неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
7. неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
8. неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
9. нарушение техники безопасности;
10. небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

1) неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

2) ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);

3) ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;

4) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.

5) нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

6) нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

7) неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

1) нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

2) ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);

3) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

4) орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка