

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Брянской области

Администрация Красногорского района

МБОУ Яловская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании МО



Шпилько Н.С.

№1 от 16 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



по УВР

Прищеп О.В.

№1 от 18 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ

Яловской СОШ



Прищеп А.П.

№4 от 24 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для среднего общего образования 11 класс

Срок реализации: 1 год

с. Яловка 2023 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа предмета "Биология" для 11-го класса составлена на основе:

- . Образовательного стандарта среднего общего образования по биологии;
- . Авторской программы по общей биологии для 10-11 классов под ред. проф. И. Н. Пономаревой (М., «Вентана - Граф», 2014).;

Цели рабочей программы:

- **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 с **учетом реализации НРК.**

Задачи рабочей программы:

создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

1. обеспечить усвоение учащимися знаний по общей биологии в соответствии со стандартом биологического образования через систему из 34 уроков и индивидуальные образовательные маршруты учеников;
2. добиться понимания школьниками практической значимости биологических знаний;
3. закончить формирование у школьников общеучебных умений: конспектировать письменный текст и речь выступающего, точно излагать свои мысли при письме через систему заданий, выдвигать гипотезы, ставить цели, выбирать методы и средства их достижения, анализировать, обобщать и делать выводы через лабораторные работы.

Развития:

создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы: особое внимание обратить на развитие у девятиклассников моторной памяти, критического мышления, продолжить развивать у учеников уверенность в себе, закрепить умение достигать поставленной цели.

Воспитания:

способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с положительной «Я - концепцией», продолжить нравственное воспитание учащихся и развитие коммуникативной компетентности (умения жить в обществе: общаться, сотрудничать и уважать окружающих)

Курс биологии в 11 классе на направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе – клеточной организации, наследственности и эволюции, поэтому программа включает сведения о строении клеток, процессах в них протекающих, принципах наследования и т.д.. В программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Учет **межпредметных связей** в преподавании общей биологии позволяет более рационально использовать изучение нового материала путем устранения дублирования между новым и уже изученным содержанием, перенести акцент с репродуктивных методов на продуктивные, творческие при работе с уже знакомым учащимся содержанием.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) и соответствует авторской.

Тематика и количество лабораторных и практических работ, соответствуют примерной программе по биологии среднего (полного) общего образования (базовый уровень). Лабораторные работы будут проводиться при изучении нового материала. При их проведении будет усилено внимание к организации самостоятельной познавательной деятельности школьников через организацию исследовательской, а не репродуктивной деятельности, что определяется представленными в стандарте личностноориентированным, деятельностным и практикоориентированным подходами в методике преподавания курса биологии. Такой организации проведения лабораторных работ способствует и то, что учащимся знакомо содержание, которое изучалось ими на предыдущей ступени образования.

Для реализации программы будет использовано оборудование центра естественно-научной направленности «Точка роста»

Программа предполагает использование учениками следующих учебных пособий:

- 11 класс: «Биология. Базовый уровень». 11 кл. И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощина, М.: - «Вентана-Граф»,
- 2) Биология. Методическое пособие. Базовый уровень. 11 кл. / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова. – М.: Вентана – Граф,
- 3) Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002;
- 4) Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. - 216с.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям;
сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества;
реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры на базе биологических знаний и умений;
признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками

самостоятельного приобретения новых знаний;

знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.

Метапредметные результаты:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации;

самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах);

анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую, умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты:

характеристика содержания биологических теории (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;

объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды;

необходимости сохранения многообразия видов;

умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);

постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В результате освоения курса обучающийся научится:

- 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;
- Обучающийся получит возможность научиться:
- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости; характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
 - сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
 - решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
 - решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
 - решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы оногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
 - устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
 - оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2.Содержание учебного предмета

1. Организменный уровень жизни (16 ч)

- Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.
- Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. *Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотротрофы).*

- Размножение организмов – половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. *Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.*
- Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.
- Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.
- Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.
- Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. *Закон Т.Моргана.* Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Современные представления о гене, генотипе и геноме.
- Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики.*
- *Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.*
- Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.
- Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).
- Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. *Способы борьбы со СПИДом.*
- *Лабораторная работа № 1 «Модификационная изменчивость»*

2. Клеточный уровень жизни (9 ч)

- Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов*). Методы изучения клетки.
- Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.
- Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.
- Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.
- Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.
- Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. *Гипотезы происхождения эукариотических клеток.*
- Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. *Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.*
- Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. *Компактизация хромосом.* Функции хромосом как системы генов. *Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.*

Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

Лабораторная работа №2 «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»

3. Молекулярный уровень жизни (9 ч)

- Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.
- Основные химические соединения живой материи. *Макро- и микроэлементы в живом веществе.* Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. *Понятие о мономерных и полимерных соединениях.*
- Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.
- Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. *Понятие о нуклеотиде.* Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. *Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности.* Ген. *Понятие о кодоне.* Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.*
- Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. *Световые и темновые реакции фотосинтеза.* Роль фотосинтеза в природе.
- Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза.. Матричное воспроизводство белков в клетке.
- Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.
- Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. *Роль регуляторов биомолекулярных процессов.*
- Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. *Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.*
- Биосистемы: от элементарных биохимических систем до биосферы. Видовое биоразнообразие. Уровни организации природы.

Учебно – тематический план

№	Тема	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Организменный уровень жизни	16	1	-
2.	Клеточный уровень жизни	9	1	-
3.	Молекулярный уровень жизни	9	-	1
	Итого:	34	2	1

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
Тема 1. Организменный уровень жизни (16 ч)						
1.	1	Организменный уровень жизни и его роль в природе Разнообразие форм организмов. Особенности организменного уровня жизни: обмен веществ, питание, дыхание, размножение, выделение, поведение, образ жизни, приспособленность к среде обитания. Структурные элементы, основные процессы и организация организменного уровня. Значение организменного уровня в природе: организм как дискретная свободноживущая живая единица и выразитель свойств популяций и видов. Двунаправленность жизни. Создание биотической среды	Характеризуют структурные элементы, основные процессы и организацию организменного уровня жизни. Приводят конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне. Сравнивают особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализируют двунаправленность жизни организмов и объясняют её значение для эволюции. Оценивают значение организменного уровня жизни в природе			
2.	1	Организм как биосистема Понятие об организме. Организм как реальный носитель жизни и как компонент организменного уровня жизни. Организм как саморегулирующаяся, самоподдерживающаяся, дискретная живая система — биосистема. Структурные элементы биосистемы «организм» — клетки, ткани и	Актуализируют знания о живых организмах. Определяют понятие «организм». Характеризуют организм как биосистему. Называют существенные признаки биосистемы «организм». Анализируют и оценивают роль элементов биосистемы «организм» в её			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		органы. Процессы, протекающие в организме, обеспечивающие его жизнедеятельность. Значение индивидуального запаса наследственной информации организма. Понятие о саморегуляции. Типы регуляции у растительных и животных организмов. Гомеостаз	жизнедеятельности. Аргументируют открытость биосистемы «организм». Определяют понятие «гомеостаз». Характеризуют процессы регуляции растительного и животного организма. Сравнивают процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов			
3	1	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов Многообразие многоклеточных организмов: грибы, растения, животные. Основные процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. Специализация клеток, тканей и органов. Обмен веществ и превращения энергии в организме. Ассимиляция и диссимиляция. Важнейшие процессы ассимиляции: биосинтез белка и фотосинтез. Значение диссимиляции — обеспечение организма энергией. Системы органов животного организма, их взаимодействие	Характеризуют многообразие многоклеточных организмов. Приводят примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризуют значение обмена веществ. Сравнивают результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называют важнейшие процессы ассимиляции. Характеризуют и сравнивают аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называют и кратко характеризуют системы органов животного организма. Аргументируют сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			организма			
4	1	Размножение организмов Размножение как важнейшее свойство, присущее всем живым организмам. Два типа размножения: бесполое и половое. Формы бесполого размножения: деление клетки надвое, множественное деление, размножение спорами, вегетативное размножение. Полная идентичность дочерних и родительских организмов при бесполом размножении. Понятие о клоне. Значение клонирования. Половое размножение — слияние половых клеток от двух организмов родителей. Образование зиготы. Новые наследственные свойства у дочерних организмов. Пол и половые признаки. Первичные и вторичные половые признаки	Характеризуют размножение организмов как их самовоспроизведение. Называют основные типы размножения. Приводят конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объясняют понятия «клон», «клонирование». Оценивают значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризуют биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объясняют свойства зиготы. Выявляют существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывают биологическое преимущество полового размножения. Характеризуют на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объясняют роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных организмов			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
5.	1	Оплодотворение и его значение Оплодотворение как главное условие полового размножения. Генетический смысл и результат оплодотворения. Зигота — клетка с двойным набором хромосом от обоих родителей. Наружное и внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение — ведущий метод в селекции организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений (открыто С.Г. Навашиным). Биологическое значение двойного оплодотворения	Определяют понятие «оплодотворение». Характеризуют зиготу как начальный этап жизни организма. Различают наружное и внутреннее оплодотворение, приводят конкретные примеры. Аргументируют преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводят примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризуют этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение			
6.	1	Развитие организмов от зарождения до смерти (онтогенез) Понятие об онтогенезе. Два периода онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Этапы эмбрионального развития у животных: дробление, гастрюляция и дифференциация. Развитие зародыша (эмбриогенез) на примере ланцетника: бластула, гастрюла, нейрула, зародыш (эмбрион). Сходство эмбрионов у позвоночных животных.	Определяют понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называют периоды онтогенеза. Называют первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризуют этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию), используя текст и рис. 5 учебника в качестве источника			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		Закон Бэра. Постэмбриональный период. Типы развития организмов: прямое и непрямое. Развитие с полным и неполным метаморфозом. Стадии взрослого организма: генеративная и старение. Онтогенез как реализация генетической программы организма. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека	информации. Объясняют зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризуют особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнивают стадии развития организмов с полным и неполным превращением, используя рис. 7 учебника в качестве источника информации. Анализируют стадии развития зародыша у позвоночных (по рис. 6 учебника) как доказательство их родства. Формулируют закон Бэра. Выявляют зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализируют и оценивают негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Используют информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			нарушений эмбриогенеза			
7.	1	Изменчивость признаков организмов и её типы Изменчивость как отражение взаимосвязи организмов с окружающей средой. Ненаследственная и наследственная изменчивость. Понятие о модификационной (фенотипической) изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды. Наследственная изменчивость и её типы: комбинативная и мутационная. Типы мутаций (хромосомные и генные). Вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку — учение о закономерностях изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости и его значение для генетики и эволюционного учения. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Модификационная изменчивость»	Объясняют понятие «изменчивость». Раскрывают особенности механизма модификационной изменчивости, приводят примеры. Объясняют понятие «модификация». Характеризуют наследственную изменчивость и её типы. Сравнивают причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризуют типы мутаций. Определяют понятия «мутагенез», «мутаген». Объясняют основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Дают оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводят наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строят вариационную кривую изменчивости. Фиксируют и обсуждают результаты работы, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			оборудованием			
8.	1	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем Методы работы Г. Менделя. Новый подход к гибридологическим исследованиям. Причины выбора объекта исследования — гороха посевного. Понятие о моногибридном скрещивании. Генетическая терминология и символика. Доминантные и рецессивные признаки. Понятие об аллели. Правила записи скрещивания организмов. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Правило чистоты гамет	Называют существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализируют результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Используют генетическую терминологию и символику. Объясняют понятие «аллель». Формулируют закон доминирования (первый закон Менделя), приводят примеры. Формулируют закон расщепления (второй закон Менделя), приводят примеры. Объясняют сущность правила чистоты гамет. Составляют элементарные схемы скрещивания. Решают генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
9.	1	Наследование признаков при дигибридном скрещивании Закономерности наследования, установленные Менделем при дигибридном скрещивании: закон	Анализируют результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулируют закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя).			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Причины независимого комбинирования генов. Дискретный характер генов. Анализирующее скрещивание, его значение и применение. Отклонение от статистических закономерностей наследования по третьему закону Менделя. Явление сцепленного наследования генов. Группы сцепления. Закон Т. Моргана. Кроссинговер — обмен идентичными участками гомологичных хромосом. Представление о генетических картах организмов	Характеризуют особенности и значение анализирующего скрещивания. Объясняют причину отклонения результатов опытов по дигибриднему скрещиванию от статистических закономерностей. Называют причину сцепленного наследования генов. Объясняют сущность кроссинговера. Используют генетическую терминологию и символику. Решают генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
10.	1	Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции Понятие о селекции. Задачи селекции. Генетические основы селекции. Связь селекции с сельским хозяйством. Основные методы селекции — искусственный отбор и гибридизация (мутагенез и полиплоидия). Явление гетерозиса, его использование. Полиплоиды — важный источник природной изменчивости. Роль исходного материала в селекции. Учение Н.И.	Определяют понятие «селекция». Аргументируют отождествление Н.И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называют задачи селекции. Характеризуют искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объясняют понятие «гибридизация». Раскрывают сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro),			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Семь основных центров происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Роль человека в создании многообразия форм живых организмов	мутагенеза и полиплоидии. Характеризуют явление гетерозиса и приводят его примеры. Называют центры происхождения культурных растений. Сравнивают особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументируют созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивают вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку			
11.	1	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом Понятие о поле. Механизм определения пола у разных живых организмов. Гомогаметное и гетерогаметное сочетание хромосом в зиготе. Половые хромосомы и аутосомы. Определение пола у млекопитающих и человека. Наследование признаков, сцепленных с полом. Причины возникновения наследственных заболеваний у потомков. Роль аутосомных хромосом в формировании признаков	Определяют понятие «пол», раскрывают механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнивают половые хромосомы (X и Y) по объёму генетической информации и объясняют биологическую роль X-хромосомы. Характеризуют особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводят примеры. Поясняют наследование гемофилии у человека, используя рис. 16 учебника в качестве источника			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		организма. Понятие о половых и аутосомных хромосомах как единой генетической системе организма	информации. Аргументируют недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Используют генетическую терминологию и символику. Решают генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
12.	1	Наследственные болезни человека Особенности генетики человека. Понятие о кариотипе и его значении для науки. Собственно наследственные болезни (генные и хромосомные) и мультифакторные заболевания. Методы лечения и профилактика наследственных болезней.	Характеризуют особенности генетики человека. Определяют понятие «кариотип». Оценивают роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях. Характеризуют причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводят их примеры. Приводят конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объясняют их причины. Аргументируют необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения. Называют меры профилактики			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			наследственных заболеваний человека. Используют информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов о мерах профилактики наследственных заболеваний человека.			
13.	1	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований Биотехнология как наука и практическое использование живых организмов в народном хозяйстве и здравоохранении. Роль биотехнологии в мероприятиях по защите окружающей среды. Направления биотехнологии: генная (генетическая) инженерия и клеточная инженерия. Индустрия ДНК как современная область биотехнологии. Опыты по созданию новых клеток. Современные аспекты биотехнологических исследований. Представление о стволовых клетках и их значении. Этические аспекты клонирования	Характеризуют особенности биотехнологии как науки и практической деятельности. Раскрывают значение биотехнологии для защиты окружающей среды. Характеризуют важную роль биотехнологии в производстве лечебных препаратов. Объясняют задачи методов генной инженерии. Объясняют понятие «рекомбинантная ДНК» (рекДНК). Характеризуют значение и особенности методов клеточной инженерии. Объясняют понятия «клон», «клонирование», «генетически модифицированные организмы». Дают оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
14.	1	Факторы, определяющие здоровье человека Генотип как фактор здоровья организма. Понятие о психическом и физическом здоровье. Среда обитания как фактор здоровья. Социальные факторы здоровья. Образ жизни человека. Режим дня как основа образа жизни. Негативные стороны образа жизни — гиподинамия, наркомания, употребление алкоголя, курение. Здоровый образ жизни человека как показатель культуры личности	Называют основу здоровья. Характеризуют роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека. Приводят конкретные примеры влияния окружающей среды на рост и развитие организма. Называют и характеризуют социальные факторы здоровья. Поясняют роль образа жизни человека как основы его здоровья. Объясняют понятия «режим дня», «гиподинамия», «чередование видов деятельности». Анализируют и оценивают свой режим дня. Приводят доказательства негативного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье, рост и развитие организма			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
15.	1	Царство Вирусы: разнообразие и значение Царство Вирусы. Понятие о вирусах. Вирусы — неклеточная форма жизни, которая поражает всё живое на Земле. История открытия некоторых вирусов. Строение вирусов. Две формы вирусов — покоящаяся и репродуцирующаяся. Рецепторный эндоцитоз — основной путь проникновения вируса в клетку хозяина. Этапы проникновения вириона в клетку хозяина. Происхождение вирусов	Аргументируют причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризуют отличительные особенности строения вирусов. Анализируют представителей разных групп вирусов на рис. 21–23 и 25 учебника. Характеризуют особенности размножения вирусов. Объясняют механизм проникновения вируса в клетку по рис. 24 учебника. Характеризуют гипотезы о происхождении вирусов. Используют информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
16	1	Вирусные заболевания. Обобщение и систематизация знаний по теме 1 «Организменный уровень жизни» Роль вирусов в жизни человека и в истории человечества. Первые описания вирусных заболеваний и их значение. Понятие об эпидемии и пандемии. Вирусные заболевания животных и растений. СПИД — вирусное заболевание. Особенности строения и функционирования вируса СПИДа. Научное и клиническое исследование вируса СПИДа. Профилактика заражения ВИЧ.	Характеризуют вирусы как возбудителей заболеваний. Приводят конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называют вирусные заболевания животных и растений, оценивают приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определяют понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализируют строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина, используя рис. 26 учебника в качестве источника информации. Обосновывают соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называют меры профилактики СПИДа. Обобщают и систематизируют знания по теме 1, делают выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументируют свою точку зрения. Находят дополнительную информацию об			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			организменном уровне жизни, используя информационные ресурсы			
Тема 2. Клеточный уровень жизни (9 ч)						
17.	1	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе Клетка как представитель клеточного уровня жизни и элементарная структурная единица живых организмов. Клетка как биосистема. Структурные компоненты клетки. Основные процессы и организация клеточного уровня жизни. Значение клеточного уровня жизни в природе	Определяют понятие «клетка». Характеризуют особенности клеточного уровня организации жизни, объясняют его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями, используя рис. 27 учебника. Называют структурные компоненты клетки. Приводят доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называют основные процессы			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			жизнедеятельности клетки. Объясняют значение клеточного уровня организации жизни в природе			
18.	1	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли Важнейшие события эволюции жизни. Этапы эволюции живого: появление автотрофного питания (фотосинтеза), аэробного дыхания, эукариотической клетки, полового размножения и многоклеточности. Примитивные прокариотические клетки. Восстановительные свойства первичной атмосферы Земли. Брожение. Поступление свободного кислорода в атмосферу благодаря появлению фотосинтеза. Преимущества аэробного дыхания. Появление прокариот с разными типами метаболизма. Увеличение разнообразия форм эукариотической клетки. Клеточная форма организации как основа дальнейшего развития органического мира	Актуализируют и систематизируют знания о клетке. Характеризуют важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле, используя рис. 28 учебника в качестве источника информации. Характеризуют свойства первичных клеток. Называют этапы эволюции клетки. Оценивают роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализируют роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называют причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументируют преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни. Характеризуют значение возникновения митоза в эволюции жизни на Земле			
19.	1	Строение клетки Основные части	Называют и характеризуют части			Микроскоп и

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		эукариотической клетки: поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Структура и значение поверхностного комплекса клетки. Строение биологической мембраны, её разновидности. Функции плазматической мембраны. Наличие клеточной стенки у растительной клетки, гликокаликса — у животной. Ядро — обязательная часть эукариотической клетки, его значение. Хроматин. Цитоплазма, её свойства и значение	клетки. Различают постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различают понятия «части клетки» и «органоиды клетки». Характеризуют строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывают строение биологической мембраны. Характеризуют строение и значение клеточного ядра. Раскрывают значение хроматина в ядре клетки. Объясняют взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризуют строение и свойства цитоплазмы клетки. Называют органоиды и включения цитоплазмы. Объясняют различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма»			набор микропрепаратов
20.	1	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы Органоиды — постоянные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Функции органоидов в клетке. Непостоянные компоненты клетки —	Называют структурные компоненты клетки. Формулируют общее представление об органоидах клетки. Объясняют роль мембраны в структурировании органоидов клетки. Называют немембранные и мембранные органоиды			Микроскоп и набор микропрепаратов

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		включения. Немембранные органоиды: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы, микротрубочки, жгутики и реснички. Мембранные органоиды: клеточная мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы. Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды. Особенности строения хлоропластов	клетки, характеризуют их функции, используя табл. 1 учебника. Объясняют строение рибосомы по рис. 33 учебника. Сравнивают строение митохондрии и хлоропласта по рис. 34, 35 учебника. Грамотно применяют цитологическую терминологию			
21.	1	Клеточный цикл Понятие о клеточном цикле как периоде индивидуальной жизни клетки. Этапы клеточного цикла: период клеточного роста (интерфаза) и период клеточного деления (митоз). Признаки интерфазной клетки. Функции интерфазы. Две стадии клеточного деления: деление клеточного ядра (кариокинез) и деление цитоплазмы (цитокинез). Длительность жизни клетки. Представление об апоптозе и некрозе	Характеризуют значение размножения клетки. Определяют понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называют и характеризуют этапы клеточного цикла. Характеризуют основной признак интерфазной клетки. Объясняют биологическое значение интерфазы. Определяют понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризуют стадии клеточного деления (фазы М). Анализируют продолжительность и значение фаз клеточного цикла по рис. 40 учебника. Характеризуют длительность жизни различных клеток. Объясняют понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивают причины			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			гибели клеток вследствие апоптоза и некроза			
22.	1	Деление клетки — митоз и мейоз Процесс деления клетки как способ её размножения. Митоз, или не прямое деление клетки. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Результат митоза. Биологическое значение митоза. Мейоз — редукционное деление клетки. Мейоз как процесс образования половых клеток организма. Два деления митоза, их особенности. Сравнение митоза и мейоза. Биологическое значение мейоза. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»	Различают понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализируют и оценивают биологическую роль мейоза. Определяют понятие «митоз». Называют и характеризуют фазы митоза. Объясняют биологическое значение митоза. Определяют понятие «мейоз». Называют и характеризуют женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризуют и сравнивают первое и второе деление мейоза, делают выводы. Сравнивают процессы митоза и мейоза по рис. 41 и 42 и табл. 3 учебника, отмечать их сходство и различия. Анализируют и оценивают биологическую роль мейоза. Проводят наблюдения в ходе лабораторной работы № 2. Фиксируют и обсуждают результаты наблюдений, делают выводы.			Микроскоп и набор микропрепаратов

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Решают цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
23.	1	Особенности образования половых клеток Образование гамет (гаметогенез). Этапы образования и развития гамет в половых железах. Сперматогенез — процесс образования мужских гамет. Оогенез — процесс образования женских гамет. Отличие оогенеза от сперматогенеза. Значение гаметогенеза	Актуализируют знания о половых клетках, их биологической роли, об органах, где они образуются. Объясняют понятия «сперматогенез», «оогенез». Характеризуют периоды формирования женских и мужских половых клеток, используя рис. 43 учебника в качестве источника информации. Описывать этапы формирования сперматозоидов по рис. 44 учебника. Называют основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза. Характеризуют биологическую роль сперматогенеза и оогенеза			
24.	1	Структура и функции хромосом Структура хромосом. Понятие о хроматине. Состав хроматина. Форма хромосом. Части хромосом. Функции центромеры.	Актуализируют знания о хромосоме. Характеризуют строение и функции хромосом. Объясняют структуру и свойства хроматина. Характеризуют роль			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		Способность хромосом к удвоению (воспроизведению) путём репликации ДНК. Компактизация хромосом. Функции хромосом. Процесс передачи наследственной информации	ДНК и белков в составе хроматина. Различают и называют функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объясняют значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждают способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называют и анализируют главную функцию хромосом			
25.	1	История развития науки о клетке Обобщение и систематизация знаний по теме «Клеточный уровень жизни» Наука о клетке — цитология. Первые исследования клеток под микроскопом. Работы К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна и их вклад в развитие биологической науки. Первые положения клеточной теории. Развитие учения о клетке. Роль технического оснащения для цитологических исследований. Современная клеточная теория.	Систематизируют и обобщают представления об истории исследования клетки. Объясняют предмет и задачи науки цитологии. Характеризуют этапы развития учения о клетке. Объясняют вклад российских и зарубежных учёных (К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна, И.Н. Горожанкина, С.Г. Навашина) в развитие цитологии. Характеризуют первые положения клеточной теории. Обсуждают положения современной клеточной теории. Называют области биологической науки, развитие которых способствовало			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
			становлению современной клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Характеризуют гипотезы, существующие в истории биологии. Анализируют и оценивают гипотезы о происхождении эукариот. Оценивают значение гипотез для развития биологической науки. Обобщают и систематизируют знания по теме 2, делать выводы. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов темы 2, аргументируют свою точку зрения.			
Тема 3. Молекулярный уровень жизни (8 ч)						
26.	1	Молекулярный уровень организации живой материи: значение и роль в природе Особенности молекулярного уровня жизни. Молекулярный уровень как первичная основа жизни. Понятие о биомолекулах. Многообразие и уникальность	Характеризуют особенность молекулярного уровня организации жизни. Называют структурные элементы молекулярного уровня жизни. Аргументируют отнесение комплексов молекул в живой клетке к элементарным живым			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		биологических молекул. Биополимеры. Макромолекулы и комплексы молекул как элементарные живые системы — биосистемы. Значение молекулярного уровня жизни в биосфере	системам — биосистемам. Характеризуют биологические функции важнейших макромолекул. Называют основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризуют организацию молекулярного уровня жизни. Оценивают взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризуют значение молекулярного уровня жизни в биосфере			
27.	1	Основные химические соединения живой материи Состав химических элементов клетки. Неорганические вещества клетки: вода, минеральные соли, двуокись углерода, кислоты и основания. Значение воды в живой клетке. Органические вещества: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты и др. Многообразие углеводов и их значение. Моносахариды и полисахариды. Липиды, их многообразие и значение в клетке. Белки как полимерные	Называют неорганические вещества клетки. Характеризуют значение воды в живой клетке. Называют органические вещества клетки. Определяют понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывают значение углеводов в живой клетке. Характеризуют многообразие липидов и их значение в клетке. Объясняют строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнивают функции			Датчик рН и оптической плотности

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		соединения, состоящие из мономеров — аминокислот. Форма белков (фибриллярные и глобулярные). Простые и сложные белки. Функции белков в клетке. Белки-ферменты	фибриллярных и глобулярных белков. Аргументируют важную роль белков-ферментов в живой клетке. Используют информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки			
28.	1	Структура и функции нуклеиновых кислот Понятие о нуклеиновых кислотах как уникальных биополимерах, состоящих из мономеров — нуклеотидов. Состав нуклеотидов. ДНК и РНК. Двуспиральная структура молекулы ДНК, её расшифровка в 1953 г. Понятие о комплементарности. Репликация (самоудвоение) ДНК, её биологическое значение. Нуклеотидный состав РНК. Особенности строения молекул РНК. Формы РНК: информационная, рибосомальная и транспортная	Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот Характеризуют состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризуют структуру молекулы ДНК, называют имена учёных, установивших её. Обсуждают механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объясняют значение матричной функции цепей ДНК. Характеризуют структуру молекул РНК. Различают формы молекул РНК, называют их основные функции в клетке. Решают цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
29.	1	Процессы синтеза в живой клетке Синтез как часть обмена веществ. Понятие о биосинтезе.	Актуализируют понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определяют понятие			Датчик рН и кислорода

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		Фотосинтез — синтез углеводов в зелёной клетке. Две фазы фотосинтеза — световая и темновая. Представление о фотосистемах (ФС I и ФС II). Результаты световой фазы. Процессы темновой фазы (цикл Кальвина) и её результаты	«биосинтез». Характеризуют общую схему фотосинтеза и его результат по рис. 61 учебника. Раскрывают сущность понятий «донор», «акцептор». Называют условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объясняют её значение. Характеризуют состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называют условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объясняют её значение. Объясняют этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина) по рис. 62 учебника. Характеризуют фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке			
30.	1	Процессы биосинтеза белка Последовательность аминокислот в полимерной молекуле белка. Представление о триплетном генетическом коде ДНК. Роль РНК в биосинтезе белка. Свойства генетического кода.	Характеризуют значение молекул белка в клетке. Актуализируют понятия «мономер», «полимер». Объясняют понятие «генетический код», называют свойства генетического кода. Характеризуют процесс транскрипции генетической			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		Этапы синтеза молекул белка: транскрипция и трансляция. Формирование информационной (матричной) РНК — иРНК. Молекулы тРНК, их строение и функции. Образование молекул рРНК и рибосом. Роль рибосом в биосинтезе белка. Энергетика биосинтеза белка. Регуляция процессов биосинтеза в живой клетке	информации по рис. 63 учебника. Моделируют синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризуют процесс трансляции и особенности его протекания Объясняют роль рибосом в биосинтезе белка. Называют формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объясняют понятия «кодон», «антикодон». Дают общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме по рис. 65 учебника. Моделируют состав белковых молекул по кодонам, приведённым в табл. 5 учебника. Решают задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			
31.	1	Молекулярные процессы расщепления Понятие о биологическом окислении или клеточном дыхании. АТФ как основное энергоёмкое вещество клетки. Этапы окисления глюкозы в клетке. Гликолиз и брожение как примеры	Актуализируют понятия «обмен веществ», «энергетический обмен». Определяют понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объясняют энергоёмкость молекулы АТФ по рис. 66, 67			Датчик температуры и pH

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
		бескислородного клеточного дыхания. Кислородный этап клеточного дыхания. Цикл Кребса и его роль в энергетическом обмене клетки. Накопление энергии (молекул АТФ) на этапах гликолиза и кислородного окисления. Роль цитоплазмы и митохондрий в клеточном дыхании. Понятие о дыхательной цепи	учебника. Раскрывают особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризуют брожение как способ бескислородного получения энергии. Объясняют особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризуют его результат и биологическое значение. Характеризуют значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объясняют особенности переноса электронов по дыхательной цепи. Характеризуют энергетику полного биологического окисления и его этапов. Решают задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику			

№ п/п	Кол -во часов	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Дата по программе	Дата фактически	Оборудование «Точка роста»
32-33-34	2	Итоговый контроль знаний по курсу биологии 11 класса. Анализ итоговой контрольной работы Итоговое обобщение.	Обобщают и систематизируют знания по теме 3, делать выводы. Обсуждают проблемные вопросы темы 3. Используют информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы 3. Систематизируют знания по темам курса биологии 11 класса. Находят в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 11 класса. Применяют основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания			