

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №369 Красносельского района Санкт-Петербурга**

Принята Педагогическим
советом ГБОУ Лицея №369
Протокол №1 от 25.08.2022

Утверждена
Приказом № 67/3 ОД от 26.08.2022

**Рабочая программа
по биологии
(204 часа за год)**

Класс: 10 «Б»
Срок реализации: 1 год
2022/2023 учебный год

Составитель: Скоринова
Юлия Валентиновна
учитель биологии

«Согласовано»

Методист _____ /И.В.Поволоцкая/

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа по биологии
Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень.
(6 часов в неделю, 204 часа за год)

Пояснительная записка

Программа по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание примерных программ для средней (полной) школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы среднего (полного) общего образования, так и возрастными особенностями обучающихся.

В старшем подростковом возрасте (15-17 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логически, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т. е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Таким образом, важнейшие отличительные особенности курса биологии для средней (полной) школы состоят в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания биологического образования;
- объем и глубина учебного материала определяются требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне;
- требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и примерное тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на профильном уровне.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способом общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивной с точки зрения решения задач развития подростка является социоморальная и интеллектуальная зрелость. Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми. С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологии.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Нормативная база

- 1) Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Закон Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»
- 3) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);
- 4) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования) (для X классов образовательных учреждений);
- 5) Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- 6) Федеральный перечень учебников, рекомендуемый к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального

- общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
- 7) Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
 - 8) Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10);
 - 9) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID – 19)»
 - 10) Устав ГБОУ лицей №369
 - 11) Учебный план ГБОУ лицей №369 на 2022-2023 учебный год
 - 12) Примерные программы по биологии, разработанные в соответствии с государственными образовательными стандартами. Рабочие программы. Биология 10-11 классы: учебно-методическое пособие. Сост. Г.М. Пальдяева – М.: Дрофа, 2015.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ лицей №369.

Определение места и роли учебного предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся в соответствии с федеральными образовательными стандартами

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

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

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

Данная рабочая программа для 10-го класса предусматривает обучение биологии на профильном (углублённом) уровне в объёме 4 часа в неделю (136 часов за год).

Информация об используемом УМК

Рабочая программа предназначена для изучения биологии в 11 классе средней общеобразовательной школы по учебнику: Биология. 10-11 классы. Учебник для

общеобразовательных организаций. Углублённый уровень. В 2 частях. Часть 2. / (П.М.Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.) ; под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. - 2-е издание. - М. : Просвещение, 2017. - 303 с. : ил. В дополнение - учебник Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. - 12-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2021. - 400 с. : ил. Учебники рекомендованы Министерством просвещения Российской Федерации и включён в Федеральный перечень учебников.

**Содержание программы
Краткая структура курса**

№	Модуль (глава)	Кол-во часов
1.	Введение	7
2.	РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (113 часов) 1.1. Молекулы и клетки 1.2. Клеточные структуры и их функции 1.3. Обеспечение клеток энергией 1.4. Наследственная информация и реализация её в клетке 1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	31 18 16 24 24
3.	РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (62 часа) 2.1. Основные закономерности явлений наследственности 2.2. Основные закономерности явлений изменчивости 2.3. Генетические основы индивидуального развития 2.4. Генетика человека	32 9 6 15
4.	РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ (12 часов) 3.1. Селекция организмов 3.2. Биотехнология	6 6
5.	РЕЗЕРВ	10
Итого		204

Информация о внесенных изменениях в авторскую программу:

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования по биологии и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 класса «Общая биология» авторов П.М. Бородина и Г.М. Дымшица, с использованием учебно-методического пособия Г.М. Пальдяевой "Рабочие программы. Биология 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2015; отражающей содержание Примерной программы с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся. В связи с необходимостью развивать и закреплять практические навыки учащихся изменено количество часов на изучение некоторых тем. Т.к. программа предназначена для углубленного изучения предмета и большинство обучающихся планирует сдавать профильные ЕГЭ по биологии и участвовать в рейтинговых олимпиадах, увеличено количество часов по всем разделам курса.

Содержание программы по модулям (разделам)

№	Тема (раздел)	Содержание	Формирование УУД
1.	Введение (7 часов)	<p>Краткая история развития биологии.</p> <p>Методы исследования в биологии:</p> <p>эмпирические (наблюдение, эксперимент) и теоретические (анализ, синтез и др.).</p> <p>Сущность жизни и свойства живого.</p> <p>Понятие биологической системы. Принципы организации живых систем: дискретность, иерархичность, оптимальность, упорядоченность, саморегуляция и др.</p> <p>Уровни организации живой материи.</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> краткую историю развития биологии и ее значение в современном мире; основные методы изучения природы; свойства живого организма. <i>Уметь</i> давать определения основным терминам и понятиям; доказывать, что современная биология - комплексная наука; проводить сравнение гипотезы и закона или теории; доказывать, что живая природа - сложноорганизованная многоуровневая система; объяснять роль клеточной теории в формировании современной научной картины мира</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
2	<p>РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (113)</p> <p>1.1. Молекулы и клетки (31 час)</p>	<p>Особенности химического состава клетки. Вода и минеральные соли, их роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные соли: растворимые и нерастворимые.</p> <p>Буферные системы.</p> <p>Органические вещества: полимеры и мономеры. Углеводы.</p> <p>Классификация углеводов. Примеры углеводов и их функции. Липиды, классификация</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; химические элементы, преобладающие в составе живых организмов и их функциональное значение; особенности химического состава клетки; строение и функциональное значение воды и минеральных веществ для живых организмов; классификацию органических веществ клетки; строение и функции углеводов, липидов, белков и нуклеиновых кислот, значение этих веществ для нормальной жизнедеятельности клетки и организма; классификацию, значение и принцип действия ферментов, а также условия их функционирования; <i>Уметь</i> сравнивать химический состав живой и неживой природы; классифицировать химические вещества, входящие в состав клеток живых организмов; показывать взаимосвязь строения химического вещества с выполняемой функцией; объяснять принцип комплементарности; объяснять роль макроэргических, пептидных, водородных связей;</p>

		<p>липидов, их роль в жизнедеятельности клетки. Белки, строение белков. Аминокислоты заменимые и незаменимые. Пептидная связь. Уровни организации белка. Денатурация и ренатурация. Нуклеиновые кислоты, их значение в клетке. ДНК. Нуклеотиды. Правило комплементарности. РНК, виды РНК, их функции. АТФ и другие органические соединения.</p>	<p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
3	1.2. Клеточные структуры и их функции (18 часов)	<p>Методы цитологии. Клеточная теория. Строение клетки. Клеточная мембрана, транспорт веществ через мембрану. Плазмолиз и деплазмолиз. Цитоплазма и органоиды клетки: ЭПС, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр, органоиды движения, клеточные включения. Функции различных органоидов. Ядро клетки. Хромосомный набор. Сходства и различия строения клеток разных групп живых организмов.</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; основные положения и авторов клеточной теории; строение клетки; особенности строения и функционирования ее частей, их взаимосвязь; сходства и различия в строении клеток разных групп живых организмов; правила приготовления микропрепаратов; <i>Уметь</i> объяснять закономерности транспорта веществ через мембрану клетки; доказывать взаимосвязь строения органоида с выполняемой функцией; приготовить микропрепарат клеток, провести наблюдение, сравнение и оформить отчет о проделанной работе; выявлять сходства и различия в строении клеток разных групп живых организмов;</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;</p>

			сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
4	1.3.Обеспечение клеток энергией (16 часов)	<p>Метаболизм. Энергетический обмен в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз, брожение. Виды брожения. Промышленное применение процесса брожения. Кислородный этап. Дыхание. Аэробы и анаэробы. Окислительное декарбоксилирование. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Электрон-транспортная цепь. Роль кислорода. Пластический обмен. Питание клетки. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хлорофилл. Световая и темновая фаза. Цикл Кальвина. С4-фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе. Хемосинтез.</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; особенности и этапы энергетического обмена в клетке, энергетический выход на каждом его этапе; типы и особенности питания живых организмов; особенности и этапы протекания процесса фотосинтеза; особенности процесса хемосинтеза; <i>Уметь</i> показывать последовательность протекания химических превращений органических веществ в ходе реакций энергетического и пластического обмена в клетке; объяснять роль молекул АТФ в клетке; решать задачи на реакции энергетического и пластического обмена в клетке, а также на реакции матричного синтеза. Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
5	1.4. Наследственная информация и реализация её в клетке (24 часа)	<p>Матричные процессы. Генетический код. Транскрипция. Транспортные РНК. Трансляция. Регуляция транскрипции и трансляции в клетках прокариот и эукариот. Концепция оперона. Неклеточные формы</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; свойства генетического кода; роль НК в биосинтезе белка; основные этапы биосинтеза белка, закономерности протекания матричных процессов; особенности регуляции процессов трансляции и транскрипции в клетке; особенности строения и размножения вирусов; классификацию вирусов; значение вирусов; <i>Уметь</i> объяснять принцип комплементарности; решать задачи на реакции матричного синтеза; выявлять отличительные особенности вирусов, классифицировать вирусы, объяснять их роль в природе; Метапредметные: овладение составляющими</p>

		<p>жизни: вирусы и фаги. Классификация вирусов. Строение вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Генная инженерия</p>	<p>исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
6	1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (24 часа)	<p>Генетическая формула клетки. Хроматин, хромосомы, хроматиды. Клеточный цикл. Митоз. Амитоз. Формы размножения живых организмов: бесполое и половое. Разнообразие форм бесполого и полового размножения, значение полового и бесполого размножения. Мейоз. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез. Оплодотворение у животных. Онтогенез, эмбриональный этап. Дифференцировка клеток. Формирование многоклеточного зародыша. Бластула, гаструла, нейрула. судьба трёх зародышевых листков. Закон</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; способы размножения живых организмов и их характеристики; сходства и различия бесполого и полового размножения; механизмы митоза и мейоза и их значение; хромосомный набор клетки в разные этапы клеточного цикла; основные этапы гаметогенеза животных; этапы спорогенеза и гаметогенеза растений; значение оплодотворения и его механизм; особенности процесса двойного оплодотворения у покрытосеменных растений; типы индивидуального развития живых организмов; основные этапы зародышевого развития хордовых животных; закон зародышевого сходства и биогенетический закон; причины нарушения процессов эмбрионального развития. <i>Уметь</i> раскрывать значение полового и бесполого размножения; описывать механизмы митоза и мейоза; решать биологические задачи на подсчет хромосом в разные фазы клеточного цикла; описывать судьбу трех зародышевых листков в ходе эмбрионального развития хордовых животных; объяснять значение закона зародышевого сходства; формулировать биогенетический закон на современном уровне развития биологии; прогнозировать последствия воздействия негативных факторов на процесс гаметогенеза и эмбрионального развития.</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать</p>

		<p>зародышевого сходства.</p> <p>Постэмбриональное развитие. Развитие взрослого организма.</p> <p>Жизненные циклы споровых и семенных растений.</p> <p>Чередование поколений. Спорофит и гаметофит.</p> <p>Спорогенез и гаметогенез.</p> <p>Организм – единое целое.</p>	<p>целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
7	<p>РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (62 часа)</p> <p>2.1. Основные закономерности и явления наследственности (32 часа)</p>	<p>История развития генетики.</p> <p>Гибридологический метод.</p> <p>Закономерности наследования.</p> <p>Моногибридное скрещивание. Закон чистоты гамет.</p> <p>Анализирующее скрещивание.</p> <p>Неполное доминирование.</p> <p>Кодоминирование.</p> <p>Множественные аллели. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.</p> <p>Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз, полимерия, комплементарность.</p> <p>Генетическое определение пола.</p> <p>Наследование признаков, сцепленных с полом.</p> <p>Решение генетических задач.</p>	<p>Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; краткую историю развития генетики и значение этой науки для человека; сущность гибридологического метода; правила составления схем скрещивания живых организмов; особенности моногибридного и дигибридного скрещивания; законы Менделя, принцип чистоты гамет; основные типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов; виды скрещиваний; законы Моргана; механизм хромосомного определения пола, закономерности наследования, сцепленного с полом; значение цитоплазматической наследственности; <i>Уметь</i> объяснять закономерности наследственности, опираясь на цитологические основы; решать генетические задачи на моногибридное, дигибридное скрещивание, на сцепленное наследования признаков с кроссинговером и без, определять расстояние между генами в хромосоме, на наследование, сцепленное с полом; грамотно составлять схемы скрещивания, правильно оформлять решение задач;</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;</p>

			сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
8	2.2. Основные закономерности и явлений изменчивости (9 часов)	Изменчивость. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость: мутационная. Виды мутаций: геномные, генные и хромосомные мутации. Причины мутаций, соматические и генеративные мутации. Мутагены, их природа. Комбинативная изменчивость. Истоки комбинативной изменчивости и её значение. Модификационная изменчивость. Влияние среды на формирование фенотипа. Вариационный ряд, вариационная кривая. статистические закономерности модификационной изменчивости.	Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; основные типы изменчивости, их особенности и значение, виды мутационной изменчивости; отличительные особенности соматических и генеративных мутаций, причины возникновения мутационных изменений. <i>Уметь</i> объяснять закономерности изменчивости, механизмы возникновения мутаций, описывать возможные последствия генных, геномных и хромосомных мутаций; объяснять отличие модификационной изменчивости от наследственной; составлять вариационный ряд и вариационную кривую, объяснять статистические закономерности модификационной изменчивости. Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
9	2.3. Генетические основы индивидуального развития (6 часов)	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Перестройки генома в онтогенезе. Проявление генов в онтогенезе. Наследование	Предметные: <i>Знать</i> основные термины, определения и понятия темы; уметь описывать основные закономерности функционирования генов в ходе онтогенеза, объяснять возможность/невозможность перестройки генома в онтогенезе; объяснять сходства и отличия химерных и трансгенных организмов; Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из

		<p>дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.</p>	<p>одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
10.	<p>Генетика человека (15 часов)</p>	<p>Медицинская генетика. Краткая история развития медицинской генетики. наследственные и врожденные заболевания. Методы исследования генетики человека. Генеалогический метод. Составление родословной. Определение типа наследования признаков. Близнецовый, биохимический, цитогенетический, статистический метод. Картирование хромосом. программа "Геном человека". Генетическое здоровье человека. Проблемы генетической безопасности. Генотерапия.</p>	<p>Предметные: Знать основные термины, определения и понятия темы; основные методы исследования генетики человека; правила составления родословной; причины и последствия генных и хромосомных заболеваний; меры профилактики наследственных заболеваний человека; роль медико-генетического консультирования в сохранении генетического здоровья людей; основные идеи евгеники.</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
11-12	<p>РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛ</p>	<p>Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>	<p>Предметные: Давать определения ключевым понятиям темы; называть отечественных ученых-селекционеров и описывать их вклад в развитие науки и сельского хозяйства; характеризовать и описывать основные методы селекции; знать</p>

	<p>ОГИИ (12 часов) 3.1. Селекция организмов (6 часов)</p> <p>3.2. Биотехнология (6 часов)</p>	<p>Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Неосознанный и методический отбор. Массовый и индивидуальный. Инбридинг. инбредная депрессия. Аутбридинг. гетерозис. Межвидовая гибридизация. преодоление стерильности межвидовых гибридов. Искусственный мутагенез. Полиплоидизация. Клеточная инженерия. Соматическая гибридизация. получение безвирусного посадочного материала. Клонирование. Работа с каллусной тканью. Получение вакцин в культуре клеток. ЭКО. Генная инженерия. Трансгенез. ГМО. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	<p>отличия в методике селекции растений, животных и микроорганизмов; уметь показать значение закона гомологических рядов наследственной изменчивости и знания о центрах происхождения культурных растений в селекции растений; знать значение современных методов селекции; отличия генетической и клеточной инженерии, особенности их применения; знать основные достижения современной биотехнологии; уметь характеризовать перспективы и проблемы генной инженерии в селекции</p> <p>Метапредметные: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p>
--	--	---	--

Виды и формы промежуточного, итогового контроля

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

Формы контроля знаний: тестовые, проверочные, самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опрос, практические работы, творческие задания, биологические диктанты, лабораторные работы, зачеты.

Измерители – контрольные и проверочные работы составлены по материалам технологии ЕГЭ, с использованием: 1. Методическое пособие «Поурочные тесты и задания» Г.И. Лернер. Москва. ЭКСМО. 2009. 2. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ». Интеллект-центр 2011. 3. Готовимся к ЕГЭ. Биология/Общая биология. – М.: Дрофа, 2011. Г.С.Калинова, Е.А. Никишова, Р.А. Петросова. ЕГЭ. Биология. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. Москва : издательство "Национальное образование", 2015. - 320 с. (ЕГЭ. ФИПИ - школе); 4. «ЕГЭ. Биология : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов» / под ред. В.С. Рохлова. - М. : Издательство "Национальное образование", 2022. 5. «ЕГЭ. Биология : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов» / под ред. В.С. Рохлова. - М. : Издательство "Национальное образование", 2020. 6. «ВПр. Биология. 11 класс : типовые варианты : 10

вариантов» / под ред. В.С. Рохлова. - М. : Издательство "Национальное образование", 2018.

**Годовой календарный график текущего контроля по биологии
на 2022-2023 учебный год**

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов	Сроки изучения	Контроль	Практическая работа
1.	Введение	7	Сентябрь 2022	Проверочная работа №1	
2.	Молекулы и клетки	31	Сентябрь-октябрь 2022	Проверочная работа №2-4 Контрольная работа №1	практическая работа №1
3.	Клеточные структуры и их функции	18	Ноябрь 2022	Проверочная работы №5-6 Контрольная работа №2	практическая работа № 2
4.	Обеспечение клеток энергией	16	Декабрь 2022	Проверочная работа № 7-8 Контрольная работа №3	Практическая работа №3
5.	Наследственная информация и реализация её в клетке	24	Декабрь 2022-январь 2023	Проверочная работа №9-10 Контрольная работа №4	Практическая работа № 4
6.	Индивидуальное развитие и размножение организмов	24	Январь-февраль 2023	Проверочная работа №11-13 Контрольная работа №5	практические работы №5-8
7.	Основные закономерности и явлений наследственности	32	Февраль-март 2023	Проверочная работа №14-16; Контрольная работа №6	Практические работы №9-13
8.	Основные закономерности и явлений изменчивости	9	Март 2023	Проверочная работа №17	
9.	Генетические основы индивидуального развития	6	Апрель 2023	Проверочная работа №18	
10.	Генетика человека	15	Апрель 2023	Контрольная работа №7	практическая работа №14
11.	Селекция организмов	6	Май 2023	Проверочная работа №19	
12.	Биотехнология	6	Май 2023	Контрольная работа №8	

Информация о практических и лабораторных работах

Так как лабораторный практикум для 10 класса представлен отдельным спецкурсом, в

данной рабочей программе предусмотрено выполнение только практических работ. Практические работы необходимы для закрепления изученного теоретического материала, выработки навыков применения знаний для решения практических заданий различного уровня сложности.

Перечень практических работ

1	Практическая работа №1 "Решение задач на строение молекулы ДНК"
2	Практическая работа №2 "Сравнительная характеристика клеток организмов разных царств"
3	Практическая работа №3 "Решение задач на реакции энергетического обмена"
4	Практическая работа №4 "Решение задач на реакции матричного синтеза"
5	Практическая работа №5 "Решение задач на генетические формулы клеток в митозе"
6	Практическая работа №6 "Решение задач на генетические формулы клеток в мейозе"
7	Практическая работа №7 "Решение задач на генетические формулы клеток при гаметогенезе"
8	Практическая работа №8 "Решение задач на генетические формулы клеток растений в разные фазы клеточного цикла"
9	Практическая работа №9 "Решение генетических задач на законы Г.Менделя"
10	Практическая работа №10 "Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов"
11	Практическая работа №11 "Решение задач на взаимодействие неаллельных генов"
12	Практическая работа №12 "Решение генетических задач на сцепленное наследование и кроссинговер"
13	Практическая работа №13 "Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование"
14	Практическая работа №14 "Анализ родословной"

Планируемые предметные результаты освоения программы

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание

высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Календарно-тематическое планирование по биологии на 2022-2023 учебный год для 10Б класса

Кол-во часов в неделю: 6

Кол-во часов за год: 204

№	Наименование разделов курса, название тем	Кол-во часов	Дата проведения урока	Виды, формы контроля	Коррек-ция
	Введение	7			
1	Введение. Биология – наука о живых организмах. Отрасли и направления современной биологии	1			
2	Признаки и свойства живого	1			
3	Уровни организации живой природы.	1			
4	Краткая история развития	2			
5	биологии.				
6	Великие учёные-биологи	1			
7	Контрольно-обобщающий урок	1		Проверочная работа №1	
	РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ	113			
	1.1. Молекулы и клетки	31			
8	Химический состав клетки. Макроэлементы	1			
9	Химический состав клетки. Микроэлементы и ультрамикроэлементы	1			
10	Неорганические вещества клетки. Вода	1			
11	Свойства и функции воды	1			
12	Неорганические вещества клетки. Минеральные соли. Буферные системы.	1			
13	Органические вещества клетки. Классификация. Мономеры и полимеры.	1		Проверочная работа №2	
14	Углеводы. Моносахариды. Примеры.	1			
15	Углеводы. Дисахариды. Примеры.	1			
16	Углеводы. Полисахариды. Примеры.	1			

17	Функции углеводов.	1			
18	Липиды. Классификация. Простые липиды.	1			
19	Сложные липиды.	1			
20	Функции липидов.	2			
21					
22	Белки. Строение белков.	1		Проверочная работа №3	
23	Аминокислоты.				
24	Уровни организации белковой молекулы	1			
25	Ферменты.	1			
26	Значение и применение ферментов	1			
27	Функции белков.	2			
28					
29	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	2			
30					
31	Решение задач на строение ДНК.	2		Практическая работа №1	
32					
33	Нуклеиновые кислоты: РНК.	1			
34	АТФ, НАДФ и другие органические вещества клетки.	1		Проверочная работа №4	
35	Витамины. Их классификация и роль в организме.	2			
36					
37	Контрольно-обобщающий урок.	2		Контрольная работа №1	
38					
	Клеточные структуры и их функции	18			
39	Цитология – наука о клетке. Краткая история развития цитологии	1			
40	Методы цитологии: классические и современные	1			
41	Клеточная теория, её значение в формировании научной картины мира	1			
42	Строение клетки. Поверхностный аппарат клетки	1			
43	Транспорт веществ через мембрану	1			
44	Надмембранный комплекс	1			
45	Цитоплазма. Органоиды: ЭПС, рибосомы, аппарат Гольджи	1		Проверочная работа №5	
46	Лизосомы и пероксисомы	1			
47	Митохондрии и пластиды. Теория симбиогенеза	1			
48	Клеточный центр, цитоскелет, органоиды движения	1			
49	Вакуоли. Включения.	1			
50	Ядро клетки. Упаковка ДНК	1			
51	Хромосомный набор клетки. Кариотип	1		Проверочная работа №6	
52	Особенности строения клеток прокариот	1			
53	Многообразие клеток. Сравнительная характеристики клеток различных царств	1		Практическая работа №2	
54	Строение клеток растений, грибов, животных и бактерий	1			
55	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №2	
56					

	Обеспечение клеток энергией	16			
57	Понятие метаболизма. Энергетический и пластический обмен	1			
58	Типы питания живых организмов: автотрофы и гетеротрофы	1			
59	Автотрофное питание.	2			
60	Фотосинтез, световая фаза				
61	Фотосинтез, темновая фаза.	1			
62	Значение фотосинтеза в природе	1			
63	Автотрофное питание: хемосинтез	1		Проверочная работа №7	
64	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап	1			
65	Бескислородный этап энергетического обмена.	1			
66	Гликолиз, брожение. Аэробы и анаэробы	1			
67	Аэробный этап энергетического обмена: цикл Кребса	1			
68	Окислительное фосфорилирование	1			
69	Решение задач на реакции энергетического обмена	2		Проверочная работа №8	
70				Практическая работа №3	
71	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №3	
72					
	Наследственная информация и реализация её в клетке	24			
73	Матричные процессы.	1			
74	Генетический код и его свойства	1			
75	Транскрипция	2			
76					
77	Синтез белка - трансляция	2			
78					
79	Решение задач	2		Проверочная работа №9	
80					
81	Решение задач на реакции матричного синтеза	2		Практическая работа №4	
82					
83	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот	1			
84	Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот	2			
85					
86	Репликация ДНК	2			
87					
88	Гены, геномы, хромосомы	1			
89	Секвенирование ДНК	1			
90	Полимеразная цепная реакция - ПЦР	1			
91	Генная инженерия	2		Проверочная работа №10	
92					
93	Вирусы	2			
94					
95	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №4	
96					
	Индивидуальное развитие и размножение организмов	24			
97	Самовоспроизведение клеток.	1			

	Клеточный цикл.				
98	Митоз	1			
99	Решение задач на генетические формулы клеток в митозе	1		Практическая работа №5	
100	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональное развитие животных	1			
101	Закон зародышевой индукции. Дифференцировка клеток зародыша.	1			
102	Эмбриональное развитие растений	1			
103	Постэмбриональное развитие	1			
104	Многоклеточный организм как единая система	1		Проверочная работа №11	
105	Целостность многоклеточного организма	1			
106	Старение. Некроз. Апоптоз.	1			
107	Мейоз	1			
108	Решение задач на генетические формулы клеток в мейозе	1		Практическая работа №6	
109	Размножение организмов: бесполое размножение	1			
110	Половое размножение. Партеногенез	1		Проверочная работа №12	
111	Образование половых клеток и оплодотворение у животных	1			
112	Решение задач на генетические формулы клеток при гаметогенезе	1		Практическая работа №7	
113	Особенности жизненных циклов растений. Водоросли.	1			
114	Особенности размножения высших споровых растений	1		Проверочная работа №13	
115	Особенности размножения голосеменных растений	1			
116	Особенности размножения покрытосеменных растений	1			
117 118	Решение задач на генетические формулы клеток растений в разные фазы клеточного цикла	2		Практическая работа №8	
119 120	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №5	
	РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ	62			
	Основные закономерности явлений наследственности	32			
121	Краткая история развития генетики.	1			
122	Основные методы генетики. Основные генетические понятия и символы	1			
123	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г.Менделя	1			
124	Анализирующее скрещивание. Решение задач	1			
125	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон	1			

	Г.Менделя				
126	Решение задач	1			
127	Решение генетических задач на	2		Практическая работа №9	
128	законы Г.Менделя				
129	Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование.	1		Проверочная работа №14	
130	Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование	1			
131	Решение задач на	2		Практическая работа №10	
132	взаимодействие аллельных генов				
133	Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность	1			
134	Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз, полимерия	1			
135	Решение задач на	2		Практическая работа №11	
136	взаимодействие неаллельных генов				
137	Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений	1		Проверочная работа №15	
138	Наследование сцепленных генов. Группы сцепления. Кроссинговер	1			
139	Решение задач	1			
140	Решение генетических задач на	2		Практическая работа №12	
141	сцепленное наследование и кроссинговер				
142	Картирование хромосом	1			
143	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1		Проверочная работа №16	
144	Решение задач	1			
145	Наследование признаков, зависящих от пола и ограниченных полом.	1			
146	Голандрическое и псевдоаутосомное наследование	1			
147	Решение генетических задач на	2		Практическая работа №13	
148	наследование, сцепленное с полом				
149	Решение генетических задач	2			
150	разных типов				
151	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №6	
152					
	Основные закономерности явлений изменчивости	9			
153	Изменчивость. Комбинативная изменчивость	1			
154	Мутационная изменчивость. Генные мутации	1			
155	Геномные мутации	1			
156	Хромосомные мутации	1			
157	Внеядерная наследственность	1			
158	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез	1			
159	Закономерности мутационного процесса	1			

160	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость	1			
161	Норма реакции	1		Проверочная работа №17	
	Генетические основы индивидуального развития	6			
162	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития	1			
163	Перестройки генома в онтогенезе	1			
164	Проявление генов в онтогенезе	1			
165	Наследование дифференцированного состояния клеток	1			
166	Химерные и трансгенные организмы	1			
167	Генетические основы поведения	1		Проверочная работа №18	
	Генетика человека	15			
168	Генетика человека. Предмет и задачи.	1			
169	Краткая история развития генетики человека	1			
170	Доминантные и рецессивные признаки у человека	1			
171	Генеалогический метод исследования генетики человека	1			
172	Составление родословных. Анализ родословных	2			
173	Анализ родословных	1		Практическая работа №14	
174	Близнецы и близнецовый метод исследования генетики человека	1			
175	Биохимический метод	1			
176	Цитогенетика человека	1			
177	Кариотип человека	1			
178	Картирование хромосом человека	1			
179	Программа «Геном человека»	1			
180	Предупреждение и лечение некоторых наследственных заболеваний человека. Генотерапия	1			
181 182	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №7	
	РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ	12			
	Селекция организмов	6			
183	Селекция как процесс и наука				
184	Искусственный отбор				
185	Экспериментальный мутагенез				
186	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис.				
187	Отдалённая гибридизация				
188	Успехи и достижения современной селекции				
	Биотехнология	6			
189	Биотехнология как отрасль			Проверочная работа №19	

	производства				
190	Микробиологическая технология				
191	Клеточная технология и инженерия				
192	Хромосомная и генная инженерия				
193 194	Контрольно-обобщающий урок	2		Контрольная работа №8	
195- 204	РЕЗЕРВ	10			