

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»


"Утверждаю"
Директор MAOU
«Гимназия «Квант»» Е.Л. Киселёва
2019 г.

"Согласовано"
Заместитель директора
И.А. Егорова
09.09. 2019 г.

Рассмотрено
на заседании МС
протокол № 2 от 09.09.2019 г.
Руководитель МС
Л.М. Голубинская

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Биология**

Класс **10 (углубленный уровень)**

Учитель Волкова Елена Алексеевна

Учебный год: 2019-2020

Количество часов по учебному плану всего 105 часов в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа составлена на основе программы «Биология. 10–11 классы. Углубленный уровень» Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина.- М.Просвещение, 2018.

Учебник «Биология. 10 класс. Углубленный уровень» под редакцией В.К. Шумного и Г.М. Дымшица, М., Просвещение, 2019 год

Рабочую программу составила Волкова Е. А., учитель биологии 

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе «Биология. 10-11 классы (углубленный уровень)»

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии

- с требованиями к результатам среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;
- Рабочими программами по биологии под редакцией В.К. Шумного, Г.М. Дымшица. 10-11 классы, углубленный уровень. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина.- М.Просвещение, 2018.

Курс рассчитан на 105 часов, 3 часа в неделю.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Задачи курса:

- формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

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

Глобальными целями биологического образования являются:

социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. 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.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 3 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 210 ч, из них 105 ч (3 ч в неделю) в 10 классе, 105 ч (3 ч в неделю) в 11 классе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Личностные результаты:

1. реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
2. признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
3. 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.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы углублённого курса биологии являются:

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
4. умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии углублённого уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. *В сфере трудовой деятельности:*

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

4. *В сфере физической деятельности:*

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание программы

10 класс

(105 ч, 3ч в неделю)

Введение. Живое и жизнь. (4 ч.)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ

Молекулы и клетки (11 ч.)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков. Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи.

Клеточные структуры и их функции. (7 ч.)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Обеспечение клеток энергией. (8 ч.)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч.)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Индивидуальное развитие и размножение организмов (12 ч.)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и нехомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Основные закономерности явлений наследственности (14 ч.)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч.)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Генетические основы индивидуального развития (10 ч.)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Генетика человека (13 ч.)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела	Название темы	Количество часов	Дата проведения
----------	-------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------

	Введение. Живое и жизнь.		4	
1		Введение.	1	02.09
2		Основной признаки живых систем	1	02.09
3		Уровни организации живой материи. Стартовая контрольная работа.	1	05.09
4		Методы изучения живой природы	1	09.09
I	Биологические системы: клетка, организм.			
	<i>Молекулы и клетки</i>		11	
5		Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Лабораторная работа №1 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1	09.09
6		Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1	12.09
7		Биополимеры. Белки. Лабораторная работа №2 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций»	1	16.09
8		Биологические функции белков. Лабораторная работа №3 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	1	16.09
9		Углеводы. Строение и функции.	1	19.09
10		Липиды. Строение и функции.	1	23.09
11		Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК.	1	23.09
12		Нуклеиновые кислоты. Строение, разновидности и функции РНК.	1	26.09
13		Аденозинтрифосфорная кислота. Строение и функции.	1	30.09
14		Решение биологических задач.	1	30.09
15		Контрольная работа по теме «Молекулы и клетки».	1	03.10
	<i>Клеточные структуры и их функции</i>		7	
16		Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Лабораторная работа №4 «Физиологические свойства клеточной мембраны»	1	07.10
17		Мембранный транспорт.	1	07.10
18		Мембранные органеллы клетки. Ядро.	1	10.10
19		Двумембранные органеллы. Митохондрии и пластиды.	1	14.10
20		Одномембранные органеллы. Вакуолярная система клетки. Лабораторная работа №5 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»	1	14.10
21		Немембранные органеллы клетки. Лабораторная работа №6 «Изучение на электронно-микроскопических фотографиях строение клеточных	1	17.10

		органелл»		
22		Контрольное тестирование по теме «Клеточные структуры и их функции»	1	21.10
	Обеспечение клеток и организмов энергией		8	
23		Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.	1	21.10
24		Хемосинтез. Значение в природе и для человека.	1	24.10
25		Фотосинтез. Световая фаза.	1	07.11
26		Темновая фаза фотосинтеза.	1	11.11
27		Обеспечение клеток энергией путем окисления органических веществ. Гликолиз. Цикл Кребса.	1	11.11
28		Окислительное фосфорилирование. Брожение.	1	14.11
29		Решение биологических задач.	1	18.11
30		Проверочная работа по теме «Обеспечение клеток и организмов энергией»	1	18.11
	Наследственная информация и реализация ее в клетке		14	
31		Генетическая информация. Матричный принцип.	1	21.11
32		Генетический код и его свойства.	1	25.11
33		Этапы биосинтеза белка. Транскрипция	1	25.11
34		Этапы биосинтеза белка. Трансляция.	1	28.11
35		Реализация генетической информации в клетке.	1	02.12
36		Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот.	1	02.12
37		Репликация ДНК.	1	05.12
38		Гены, хромосомы, геном.	1	09.12
39		Вирусы. Строение вирусов.	1	09.12
40		Классификация вирусов.	1	12.12
41		Вирусы как факторы изменения генетической информации организмов.	1	16.12
42		Генная инженерия.	1	16.12
43		Решение биологических задач.	1	19.12
44		Контрольная работа «Наследственная информация и реализация ее в клетке.	1	23.12
	Индивидуальное развитие и размножение организмов		12	
45		Одноклеточные и колониальные организмы. Лабораторная работа №7	1	23.12

		«Особенности строения клеток прокариот и эукариот»		
46		Многоклеточные организмы. Понятие о специализации клеток.	1	26.12
47		Многоклеточный организм как единая система.	1	
48		Контроль индивидуальности многоклеточного организма.	1	
49		Самовоспроизведение клеток. Митоз. Лабораторная работа №8 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	1	
50		Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1	
51		Влияние внешних условий на развитие зародыша.	1	
52		Постэмбриональное развитие.	1	
53		Обмен генетической информацией между организмами. Мейоз.	1	
54		Способы размножения организмов.	1	
55		Гаметогенез и оплодотворение. Лабораторная работа №9 «Мейоз и развитие мужских половых клеток»	1	
56		Контрольная работа по теме «Индивидуальное развитие и размножение организмов»	1	
II	Основные закономерности наследственной изменчивости		14	
	<i>Основные закономерности явлений наследственности</i>			
57		История развития науки генетики.	1	
58		Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.	1	
59		Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1	
60		Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1	
61		Анализирующее скрещивание. Решение задач на полигибридное скрещивание.	1	
62		Взаимодействие генов.	1	
63		Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	1	
64		Наследование сцепленных генов.	1	
65		Решение генетических задач на сцепленное наследование.	1	
66		Картирование хромосом.	1	
67		Сцепленное с полом наследование.	1	
68		Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	1	
69		Решение генетических задач.	1	

70		Контрольная работа по теме «Основные закономерности явлений наследственности»	1	
	Основные закономерности явлений изменчивости		12	
71		Комбинативная изменчивость.	1	
72		Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1	
73		Геномные мутации.	1	
74		Хромосомные мутации. Лабораторная работа №10 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	1	
75		Внеядерная наследственность.	1	
76		Причины возникновения мутаций.	1	
77		Искусственный мутагенез.	1	
78		Взаимодействие генотипа и среды.	1	
79		Модификационная изменчивость. Норма реакции. Лабораторная работа №11 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
80		Эпигенетическое наследование.	1	
81		Решение биологических задач.	1	
82		Проверочная работа по теме «Основные закономерности явлений изменчивости»	1	
	Генетические основы индивидуального развития		10	
83		Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1	
84		Дифференциальная активность генов.	1	
85		Перестройка генома в онтогенезе.	1	
86		Проявление генов в онтогенезе.	1	
87		Наследование дифференцированного состояния клеток.	1	
88		Понятие о химерных и трансгенных организмах.	1	
89		Генетические основы поведения.	1	
90		Генетические основы способности к обучению.	1	
91		Решение биологических задач.	1	
92		Тестирование по теме «Генетические основы индивидуального развития»	1	
	Генетика человека		13	
93		Доминантные и рецессивные признаки у человека.	1	

94		Наследственные и врожденные заболевания человека.	1	
95		Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1	
96		Цитогенетика человека.	1	
97		Картирование хромосом человека.	1	
98		Генеалогический метод исследования в генетике человека. Лабораторная работа №12 «Составление и анализ родословных человека»	1	
99		Биохимический метод исследования в генетике человека.	1	
100		Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1	
101		Медико-генетическое консультирование.	1	
102		Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	
103		Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	
104		Итоговая контрольная работа.	1	
105		Анализ результатов итоговой контрольной работы.	1	