

Краснодарский край, Динской район, станица Динская
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования Динской район
«Средняя общеобразовательная школа № 2
имени Александра Васильевича Суворова»

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2023 года протокол №1
Председатель _____ Н.М. Дмитренко
подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10 -11 класс

Количество часов 34 часа (10 кл.), 34 часа (11 кл.)

Учитель Баланжа В.И.

Программа разработана в соответствии

Федеральным образовательным стандартом среднего общего образования и ФООП СОО

с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, примерной программы по биологии

к учебникам И.Б. Агафоновой «Биология. Общая биология. 10 класс (базовый и углубленный уровни)» и «Биология. Общая биология. 11 класс (базовый и углубленный уровни)». / (авт.-сост. В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова), -М.: Дрофа 2017.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения курса биологии:

Выпускник научится (личностные результаты)

- реализовать этические установки по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признавать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- формировать познавательные мотивы, направленные 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 программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение 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;
- 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.

10 КЛАСС. Выпускник получит возможность научиться:

Раздел 1.БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

- _характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- _характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- _оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
- _выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
- _иметь представление об уровневой организации живой природы;
- _приводить доказательства уровневой организации живой природы;
- _представлять основные методы и этапы научного исследования;
- _анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 2. КЛЕТКА

- _характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

- _знать историю изучения клетки;
- _иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
- _приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
- _сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
- _представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
- _проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
- _пользоваться цитологической терминологией;
- _иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
- _обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
- _находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
- _анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 3. ОРГАНИЗМ

- _иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
- _выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
- _понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
- _характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- _решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
- _приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
- _объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- _характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
- _обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- _выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- _иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
- _характеризовать основные методы и достижения селекции;
- _оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);
- _овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

11 КЛАСС

Раздел 1. ВИД.

- _понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;
- _выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);
- _объяснять причины эволюции, изменчивости видов;
- _приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
- _уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- _решать элементарные биологические задачи;
- _описывать особей видов по морфологическому критерию;
- _выявлять приспособления организмов к среде обитания;
- _сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;
- _анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;
- _овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;

Раздел 2. ЭКОСИСТЕМЫ.

- _выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- _обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);
- _понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;
- _понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;
- _развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;
- _объяснять причины устойчивости и смены экосистем;

_приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

_решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

_выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;

_сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

_анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;

2. Содержание учебного предмета

10 КЛАСС Базовый уровень

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.

Тема 1.1

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ.

СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук.

Тема 1.2

СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Раздел 2

КЛЕТКА

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Тема 2.2

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и

неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Тема 2.3

СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки. Прокариотическая клетка, бактерия.

Тема 2.4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Тема 2.5

ВИРУСЫ

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Раздел 3

ОРГАНИЗМ (18/38 ч)

Тема 3.1

ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ
Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

Тема 3.2

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Тема 3.3

РАЗМНОЖЕНИЕ

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток.

Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Тема 3.4

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Тема 3.5

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека.

Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Тема 3.6

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ

Основы селекции: методы и достижения. Генетикатеоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация,

искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

11 КЛАСС

Раздел 1

ВИД

Тема 1.1

ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Тема 1.2

СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

Тема 1.3

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Тема 1.4

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое

единство человечества.

Раздел 2

ЭКОСИСТЕМЫ

Тема 2.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Тема 2.2

СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

Тема 2.3

БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

Тема 2.4

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов экосистем на биологических моделях;

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (34 ч.).

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	(3ч)	1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук	1	_характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; _характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; _оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
		1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	1	_выделять основные свойства живой природы и биологических систем; _иметь представление об уровне организации живой природы; _приводить доказательства уровне организации живой природы;
		1.3 Методы познания живой природы.	1	_представлять основные методы и этапы научного исследования; _анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.
Раздел 2.	(11ч)	Клетка		личностные:
		2.1. История изучения клетки. Клеточная теория	1	_реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
		2.2. Неорганические вещества. Вода. Минеральные соли.	1	_признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
		2.3. Органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды.	1	_сформированности 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.
		2.4. Органические вещества. Белки.	1	Метапредметные:
		2.5. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1	_овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
		2.6. Строение прокариотической клетки. Бактерии.	1	_умение работать с разными источниками биологической информации: находить
		2.7. Строение эукариотической клетки. Грибы. Пр.Р.№1. Сравнение строения клеток	1	

		растений и животных (в форме таблицы)		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;
		2.8. Строение эукариотической Клетки. Растения. Л.Р. №1. Приготовление и описание микропрепаратов растений	1	_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.
		2.9. Строение эукариотической Клетки. Животные. Л.Р. №2. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.	1	ПРЕДМЕТНЫЕ: _характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; _характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; _характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
		2.10. Реализация наследственной информации в клетке (1ч)	1	_знать историю изучения клетки; _иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
		2.11. Вирусы (1ч)	1	_приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; _сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения; _представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
Раздел 3.	(20ч)	Организм		Личностные:
		3.1. Организм — единое целое. Многообразие живых организмов	1	_реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; _признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
		3.2. Обмен веществ и превращение энергии. Фотосинтез.	1	_сформированности 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
		3.3. Обмен веществ и превращение энергии. Синтез АТФ на митохондриях.	1	

		3.4. Типы размножения организмов	1	<p>экологической безопасности.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>_овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;</p> <p>_умение 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;</p> <p>_способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;</p> <p>_умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p>
		3.5. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения.	1	
		3.6. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	1	
		3.7. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.	1	
		3.8. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития.	1	
		3.9. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Л.Р. №3. выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства	1	
		3.10. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	
		3.11. Закономерности наследования, Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Пр.Р. №2. составление простейших схем	1	

		скрещивания		
		3.12. Второй закон Менделя — закон расщепления. Пр.Р. №3. решение генетических задач	1	
		3.13. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.	1	
		3.14. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.	1	
		3.15. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.	1	
		3.16. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости.	1	
		3.17. Модификационная и мутационная изменчивость. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Пр.Р. №4. выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка их влияния на организм	1	
		3.18. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и	1	

		профилактика		
		3.19. Генетика — теоретическая основа селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	1	
		3.20. Основные методы селекции. Биотехнология: Генная инженерия. Пр.Р.№5. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	1	
Итого			34ч.	Л.р. - 3
				Пр.р. - 5

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей естествознания СОШ №2
 от 27.08.2020 года №1
 _____ Л.В. Савинкина.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____ Р.В. Овсянникова.
 28.08.2020года