

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белокурихинская средняя общеобразовательная школа № 1»**

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО учителей
естественно-научного цикла

Кайгородова О.А.
Протокол № 1 от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

МБОУ "БСОШ № 1"
Протокол № 7 от «28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ "БСОШ № 1"

Салтыкова Е.Н.
Приказ № 109 от «28» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Биология»

для обучающихся 11 класса

углубленный уровень

Учебник: Биология.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : углубл.

уровень/ (В.В.Пасечник и др.); под ред. В.В. Пасечника. -3-е изд. – М.:

Просвещение, 2021. (Линия жизни). (102 часа)

Программу составили:

Ю.М. Космынина,

Учитель биологии и химии

высшей квалификационной категории

Белокуриха 2023

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы учебного предмета
3. Планируемые результаты
4. Тематическое планирование
5. Календарно – тематический план
6. Лист корректировки рабочей программы

1. Пояснительная записка

Нормативные документы

Данная рабочая программа разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897);
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Белокурихинская СОШ № 1»

- положения о рабочих программах учебных предметов и курсов МБОУ «Белокурихинская СОШ № 1»

- учебного плана МБОУ «Белокурихинская СОШ № 1»

- годового календарного учебного графика МБОУ «Белокурихинская СОШ № 1»

- рабочая программа курса биологии для 11 класса составлена на основе:

примерной программы: Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 113 с. : ил. — ISBN 978-5-09-079254-7

Программа создана в соответствии с Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа разработана в соответствии с учебным планом для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Программа предполагает использование УМК в составе:

-Учебник: Биология.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : углубл. уровень/ (В.В.Пасечник и др.); под ред. В.В. Пасечника. -3-е изд. – М.: Просвещение, 2021. (Линия жизни).

Место и роль учебного предмета в учебном плане

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на углублённом уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на углублённом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углублённом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) 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.

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 способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом 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 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 познавательного интереса 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.

Количество часов, отводимых на реализацию программы

На изучение учебного предмета «Биология» в 11 классе выделяется 102 часа (3 часа в неделю, 34 учебных недели).

Изменения элементов авторской программы, внесенные в рабочую программу; обоснование их целесообразности:

Количество часов в авторской программе в 11 классе составляет 35 часов и превышает количество, предусмотренных годовым календарно-учебным графиком МБОУ «БСОШ №1», поэтому в

тематическое планирование внесено изменение: уплотнение обобщающих уроков - конференции по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности с 3 часов до 1 часа

Виды и формы контроля

Для контроля и оценки усвоения учебного материала по предмету используются индивидуальная и фронтальная устные проверки, лабораторные и практические работы.

2. Содержание учебного предмета

11класс.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы:

палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.

Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.

Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя)

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

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

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между

основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

— использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

— сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

— приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

— распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

— распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

— объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

— объяснять причины наследственных заболеваний;

— выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

— выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

— составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

— приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

— оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

— представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

— оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

— объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

— давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

— характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

— сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

— решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

— решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

— решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

— устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

— оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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, реализация 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) 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;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умение 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:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) 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 отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) 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;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) 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;

9) 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.

В ценностно-ориентационной сфере:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде

4. Тематическое планирование 11 класс

№ тем ы п/п	Раздел программы	Кол-во часов	Лабораторные и практические работы
1	Популяционно-видовой уровень	25	2
2	Экосистемный уровень	48	6
3	Биосферный уровень	29	
	Итого	102	

5. Календарно-тематический план

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема урока с обязательным выделением контроля	Используемые ресурсы Точки роста
Популяционно-видовой уровень (25 ч)				
1	1 неделя		Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	Цифровая лаборатория
2	1 неделя		Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. Лабораторная работа №1. Изучение морфологического критерия вида	Цифровая лаборатория

3	1 неделя		Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	Цифровая лаборатория
4	2 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
5	2 неделя		Развитие эволюционных идей	Цифровая лаборатория
6	2 неделя		Синтетическая теория эволюции	Цифровая лаборатория
7	3 неделя		Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Цифровая лаборатория
8	3 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
9	3 неделя		Изоляция. Закон Харди— Вайнберга	Цифровая лаборатория
10	4 неделя		Изоляция. Закон Харди— Вайнберга	Цифровая лаборатория
11	4 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
12	4 неделя		Естественный отбор как фактор эволюции. Лабораторная работа №2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера	Цифровая лаборатория
13	5 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
14	5 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
15	5 неделя		Половой отбор. Стратегии размножения	Цифровая лаборатория
16	6 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
17	6 неделя		Микроэволюция и макроэволюция	Цифровая лаборатория
18	6 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
19	7 неделя		Направления эволюции	Цифровая лаборатория
20	7 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
21	7 неделя		Принципы классификации. Систематика	Цифровая лаборатория
22	8 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
23	8 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)	Цифровая лаборатория
24	8 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)	Цифровая лаборатория
25	9 неделя		Организация подготовки к ЕГЭ	Цифровая лаборатория
Экосистемный уровень (48 часов)				
26	9 неделя		Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	Цифровая лаборатория

27	9 неделя		Экологические факторы и ресурсы	Цифровая лаборатория
28	10 неделя		Влияние экологических факторов среды на организмы	Цифровая лаборатория
29	10		Влияние экологических факторов среды на организмы	Цифровая лаборатория
30	10 неделя		Влияние экологических факторов среды на организмы. Лабораторная работа №3. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания	Цифровая лаборатория
31	11 неделя		Влияние экологических факторов среды на организмы. Лабораторная работа №4. Изучение экологических адаптаций человека	Цифровая лаборатория
32	11 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
33	11 неделя		Экологические сообщества	Цифровая лаборатория
34	12 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
35	12 неделя		Естественные и искусственные экосистемы	Цифровая лаборатория
36	12 неделя		Естественные и искусственные экосистемы	Цифровая лаборатория
37	13 неделя		Естественные и искусственные экосистемы. Лабораторная работа №5. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)	Цифровая лаборатория
38	13 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
39	13 неделя		Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	Цифровая лаборатория
40	14 неделя		Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	Цифровая лаборатория
41	14 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория
42	14 неделя		Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	Цифровая лаборатория
43	15неделя		Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	Цифровая лаборатория
44	15 неделя		Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	Цифровая лаборатория
45	15 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория
46	16 неделя		Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	Цифровая лаборатория
47	16 неделя		Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования. Лабораторная работа №6. Изучение экологической ниши у разных видов растений	Цифровая лаборатория

48	16 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
49	17 неделя		Видовая и пространственная структура экосистемы	Цифровая лаборатория	
50	17 неделя		Видовая и пространственная структура экосистемы	Цифровая лаборатория	
51	17 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
52	18 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
53	18 неделя		Трофическая структура экосистемы	Цифровая лаборатория	
54	18 неделя		Трофическая структура экосистемы	Цифровая лаборатория	
55	19 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
56	19 неделя		Пищевые связи в экосистеме. Лабораторная работа №7. Составление пищевых цепей	Цифровая лаборатория	
57	19 неделя		Экологические пирамиды	Цифровая лаборатория	
58	20 неделя		Экологические пирамиды	Цифровая лаборатория	
59	20 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
60	20 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
61	21 неделя		Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Цифровая лаборатория	
62	21 неделя		Продуктивность сообщества	Цифровая лаборатория	
63	21 неделя		Экологическая сукцессия	Цифровая лаборатория	
64	22 неделя		Экологическая сукцессия	Цифровая лаборатория	
65	22 неделя		Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	Цифровая лаборатория	
66	22 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
67	23 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
68	23 неделя		Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Цифровая лаборатория	
69	23 неделя		Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Лабораторная работа №8. Оценка антропогенных изменений в природе	Цифровая лаборатория	
70	24 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
71	24 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности	Цифровая лаборатория	
72	24 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности	Цифровая лаборатория	

			деятельности		
73	25 неделя		Организация подготовки к ЕГЭ	Цифровая лаборатория	
Биосферный уровень (26 часов)					
74	25неделя		Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Цифровая лаборатория	
75	25 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
76	26 неделя		Круговорот веществ в биосфере	Цифровая лаборатория	
77	26 неделя		Круговорот веществ в биосфере	Цифровая лаборатория	
78	26 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
79	27 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
80	27 неделя		Эволюция биосферы. Зарождение жизни	Цифровая лаборатория	
81	27 неделя		Эволюция биосферы. Кислородная революция	Цифровая лаборатория	
82	28 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
83	28 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
84	28 неделя		Происхождение жизни на Земле	Цифровая лаборатория	
85	29 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
86	29 неделя		Современные представления о возникновении жизни	Цифровая лаборатория	
87	29 неделя		Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой	Цифровая лаборатория	
88	30 неделя		Развитие жизни на Земле. Палеозой	Цифровая лаборатория	
89	30 неделя		Развитие жизни на Земле. Мезозой	Цифровая лаборатория	
90	30 неделя		Развитие жизни на Земле. Кайнозой	Цифровая лаборатория	

91	31 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
92	31 неделя		Эволюция человека	Цифровая лаборатория	
93	31 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
94	32 неделя		Основные этапы антропогенеза	Цифровая лаборатория	
95	32 неделя		Движущие силы антропогенеза	Цифровая лаборатория	
96	32 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
97	33 неделя		Формирование человеческих рас	Цифровая лаборатория	
98	33 неделя		Роль человека в биосфере	Цифровая лаборатория	
99	33 неделя		Урок «Шаги в медицину»	Цифровая лаборатория	
100	34 неделя		Обобщающий урок	Цифровая лаборатория	
101	34 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности	Цифровая лаборатория	
102	34 неделя		Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности	Цифровая лаборатория	

6. Лист корректировки рабочей программы
Класс _____

Дата	Причина внесения изменений	Что скорректировано	Подпись заместителя директора по УВР

