

**Областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Белгородский институт развития образования»**

**Инструктивно-методическое письмо
«О преподавании предмета «Биология» в общеобразовательных
организациях Белгородской области в 2018-2019 учебном году»**

1. Введение

Учебный предмет «Биология» занимает особое место в естественнонаучных дисциплинах. Именно он формирует у подрастающих поколений понимание жизни как величайшей ценности – основу гуманистического мировоззрения. Изучение биологии способствует осознанию того, что сохранность биосферы – неперемное условие не только существования, но и развития человечества.

Основные цели и задачи современного биологического образования связаны с развитием личности школьников, обеспечением их прочными и осознанными знаниями о живой природе (структурно-функциональных и генетических основах жизни, разнообразии организмов основных царств, их жизнедеятельности, эволюции, экосистемах и пр.), формированием и развитием на их основе научного мировоззрения и научной картины мира как общечеловеческой культуры, ценностного отношения ко всему живому, генетической грамотности как основы сохранения психического, физического и нравственного здоровья человека, стремления к трудовой деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования и охраны природы.

В *проекте концепции* предметной области «Естественнонаучные предметы» отражены ключевые предложения по модернизации содержания и технологий преподавания *учебного предмета «Биология»*:

- 1) основополагающие дидактические единицы общего биологического образования – общебиологические понятия и закономерности;
- 2) основные идеи содержания общего биологического образования – идеи взаимосвязи (системный и экологический подходы) и развития (эволюционный подход); эти идеи способствуют формированию системно-целостных представлений о единстве живой материи, общих законах ее развития, о живой природе как изменяющемся целом;
- 3) познание живых систем осуществляется в ходе поисковой учебной деятельности, ориентированной на развитие когнитивных умений по описанию, объяснению, предсказанию эмпирических биологических фактов, оперирование с теоретическими биологическими закономерностями, выполнение проектных и учебно-исследовательских работ;
- 4) междисциплинарный синтез основ естественных наук на всех уровнях общего биологического образования;
- 5) гуманитаризация общего биологического образования: введение в его содержание компонентов гуманитарной культуры, формирующих ценностное отношение к действительности;

б) уровневый подход в общем биологическом образовании проявляется в связи с различием по уровням сложности предметного содержания, видов учебной деятельности с этим содержанием, результатов обучения.

Данное инструктивно-методическое письмо разработано для образовательных организаций Белгородской области с целью разъяснения нормативных документов федерального и регионального уровней, а также для обеспечения единого образовательного пространства в Белгородской области по учебному предмету «Биология». Письмо рассмотрено на заседании секции учителей биологии и химии учебно-методического объединения основного общего и среднего общего образования Белгородской области (протокол от 08 июня 2018 года № 2). Письмо включает 8 разделов, которые содержат ссылки на действующие нормативные документы федерального и регионального уровней, а также выходные данные необходимых источников информации. Практико-ориентированная составляющая письма вынесена в приложения №№ 1-4 на 9 листах.

2. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность руководящих и педагогических работников в части реализации учебного предмета «Биология», методические рекомендации, инструктивно- и информационно-методические письма Министерства образования и науки Российской Федерации, департамента образования Белгородской области

Федеральный уровень

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года).
2. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 года № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642.
5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 301.
6. Правила осуществления мониторинга системы образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 05 августа 2013 года № 662.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года № 18 (<http://docs.cntd.ru/document/902256369>).
9. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденный

приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 декабря 2013 года № 1394.

10. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2013 года № 1400.

11. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816.

12. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых 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 31 марта 2014 года № 253.

13. 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 июня 2016 года № 699.

14. Перечень средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимый при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критерии его формирования и требования к функциональному оснащению, а также норматив стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2016 года № 336.

15. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089.

16. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004 года № 1312.

17. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897(<http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>).

18. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413(<http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>).

Региональный уровень

1. Закон Белгородской области от 31 октября 2014 года № 314 «Об образовании в Белгородской области».
2. Закон Белгородской области от 03 июля 2006 года № 57 «Об установлении регионального компонента государственных образовательных стандартов общего образования в Белгородской области».
3. Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Белгородской области от 28 октября 2013 года № 431-ПП.
4. Концепция программы «Формирование регионального солидарного общества», утвержденная распоряжением губернатора Белгородской области от 03.05.2011 г. № 305-р.
5. Государственная программа Белгородской области «Развитие образования Белгородской области на 2014-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Белгородской области от 30 декабря 2013 года № 528-пп.
6. Порядок регламентации и оформления отношений государственной и муниципальной общеобразовательной организации и родителей (законных представителей) обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов в части организации обучения по основным общеобразовательным программам на дому, утвержденный приказом департамента образования Белгородской области от 13 апреля 2015 года №1688.
7. Исчерпывающий перечень отчетов и информации, представляемых педагогическими работниками общеобразовательных учреждений и регламент его применения, утвержденные приказом департамента образования Белгородской области от 28.03.2013 № 576.
8. Приказ департамента образования Белгородской области от 27.08.2015 № 3593 «О введении интегрированного курса «Белгородоведение».
9. Базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Белгородской области, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом департамента образования Белгородской области от 23.04.2012 № 1380.

Инструктивно- и информационно-методические письма Министерства образования и науки Российской Федерации, департамента образования Белгородской области

1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015г. №1/15) (<http://fgosreestr.ru>).
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (<http://fgosreestr.ru>).

3. Методические рекомендации по организации самоподготовки учащихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам, образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.06.2015 № НТ-670/08 «О направлении методических рекомендаций»).

4. Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672).

5. Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»).

3. Печатные и электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия), учебно-методические материалы, методические и периодические издания для реализации учебного предмета «Биология», факультативных и элективных курсов

Изучение предмета «Биология» осуществляется по учебникам и учебным пособиям, включенным в действующий федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего образования.

Выбор учебников, учебных пособий, материалов и иных средств обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой закреплён за педагогическими работниками Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральные перечни учебников и перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательной деятельности, размещены на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации: <http://mon.gov.ru/>.

Среди подходов в реализации биологического содержания образования следует назвать линейный и концентрический. Концентрический подход предполагает изучение биологии с 5 по 9 класс с завершением курса разделом «Биология. Общие закономерности». Линейный подход предусматривает изучение биологии с 5 по 9 класс с тематическим включением материала общebiологического плана в разделы, где данная информация изучается в том или ином классе. В соответствии с авторскими решениями, содержание 5 класса может структурироваться в двух вариантах. Так, один из них, когда 5 класс является пропедевтикой всего курса биологии и рассматривает темы: «Живой организм», «Многообразие живых организмов», «Среда обитания живых организмов»,

«Человек на Земле». Во втором варианте изучение курса биологии начинается со знакомства с ботаническим блоком информации. В связи с этими особенностями, следует внимательно подбирать учебные линии и учесть невозможность перехода с одной линии на другую, так как не будет решаться вопрос целостности и системности биологического образования.

При выборе учебных линий необходимо учитывать:

1) предметная линия рассчитана в основной школе на 5 лет обучения (5-9 классы), в средней школе на два года обучения (10 и 11 классы) и переход с одного учебника на другой в этот период недопустим;

2) методическую и дидактическую обеспеченность УМК.

В соответствии со статьей 18 закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания. Использование электронных форм учебников (учебных изданий) обусловлено следующими преимуществами:

1) обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;

2) позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста;

3) способствует концентрации внимания обучающихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;

4) предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;

5) помогает обучающимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

Электронная форма представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых 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 5 сентября 2013 г. № 1047»).

Электронная форма учебника (ЭФУ) содержит:

— педагогически обоснованное для усвоения материала учебника количество мультимедийных и (или) интерактивных элементов (галереи изображений, аудиофрагменты, видеоролики, презентации, анимационные ролики, интерактивные карты, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты и (или) иное);

— средства контроля и самоконтроля.

В образовательных организациях Белгородской области преподавание биологии осуществляется преимущественно по УМК следующих издательств: «Просвещение», Корпорация «Российский учебник».

Основное общее образование

Корпорация «Российский учебник»

1. Линия УМК В.В. Пасечника. Биология (5-9). (URL: <https://drofaventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-v-v-pasechnika-biologiya-5-9/#components>).

2. Линия УМК Н.И. Сониной. Биология (концентрическая, красная) (5-9). (URL: https://drofa-ventana.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-biologiya_umk-liniya-umk-n-i-sonina-biologiya-kontsentr-krasnaya-5-9/?RUBR=Y).

3. Линия УМК И.Н. Пономаревой. Биология (концентрическая) (5-9). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-i-n-ponomarevoy-biologiya-kontsentr-krasnaya-5-9/#actlink>).

Издательство «Просвещение»

Линия УМК «Линия жизни» В.В. Пасечника (5-9). (URL: <http://www.prosv.ru/umk/biology-line-of-life.html>).

Среднее общее образование

Корпорация «Российский учебник»

1. Линия УМК В.В. Пасечника. Биология (10-11) (базовый уровень). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-v-v-pasechnika-biologiya-10-11-baz/#actlink>).

2. Линия УМК Н.И. Сониной. Биология (10-11) (базовый уровень). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-n-i-sonina-biologiya-10-11-b/#actlink>).

3. Линия УМК И.Н. Пономаревой. Биология (10-11) (базовый уровень). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-i-n-ponomarevoy-biologiya-10-11-baz/#actlink>).

4. Линия УМК Н.И. Сониной. Биология (10-11) (углубленный уровень). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-n-i-sonina-biologiya-10-11-uglubl/#actlink>).

5. Линия УМК И.Н. Пономаревой. Биология (10-11) (углубленный уровень). (URL: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-i-n-ponomarevoy-biologiya-10-11-uglub/#actlink>).

Издательство «Просвещение»

Линия УМК Д.К. Беляева (10-11) (базовый уровень). (URL: <http://www.prosv.ru/umk/bilogy-belyaev.html>).

УМК под ред. В.К. Шумного (углубленный уровень). (URL: <http://www.prosv.ru/umk/bilology-shumnyi.html>).

Элективные курсы

Элективные курсы, имеющие учебно-методическое сопровождение, приведены в **приложении 1**.

Элективные курсы для предпрофильной подготовки (8-9 классы) рассматриваются на школьном и муниципальном уровнях – в соответствии с протоколом заседания районного (городского) методического объединения принимается решение об их использовании в образовательном процессе.

Образовательная организация, реализующая курс «Экология» за счет школьного компонента (1 час в неделю) в 5-9, 10-11 классах руководствуется программами по экологии:

— Швец И.М. Природоведение. Биология. Экология: 5 - 11 классы: программы. М.: Вентана - Граф, 2012. 176 с.

— Самкова В.А., Шурхал Л.И. Экология. Примерная рабочая программа по учебному курсу. 5-9 классы. М.: Академкнига, 2015. 64 с.

— Экология: 10-11 классы / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин. М.: Вентана-Граф, 2012. 384 с.

— Экология: 10-11 классы: методическое пособие / С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова. М.: Вентана-Граф, 2012. 304 с.

В помощь учителю для реализации краеведческой направленности биологического образования школьников разработан курс «Белгородоведение».

4. Организация образовательной деятельности при реализации учебного предмета «Биология», факультативных и элективных курсов, в том числе в соответствии с требованиями ФГОС общего образования

В 2018-2019 учебном году в общеобразовательных организациях Белгородской области реализуются:

— образовательные программы на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования во всех 5 – 8 классах, в пилотном режиме – в 9 классах отдельных общеобразовательных организаций;

— образовательные программы на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования в 10 – 11 классах;

— образовательные программы на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пилотном режиме – в 10,11 классах отдельных общеобразовательных организациях.

Организация обучения биологии в соответствии с ФГОС ООО

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и относится к предметам обязательной части основного общего образования. Количество часов на изучение учебного предмета «Биология» определяется примерным учебным планом примерной основной образовательной программой основного общего образования

(2015 г.), но может быть расширено за счет части, формируемой участниками образовательного процесса (табл. 1).

Таблица 1

Количество часов на изучение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования в соответствии с ФГОС ООО

Учебный предмет	Классы	Количество часов в неделю					
		V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Биология		1	1	1	2	2	7

Организация обучения биологии в соответствии с ФК ГОС

На изучение учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях, реализующих **ФКГОС**, в соответствии с нормативными федеральными и региональными документами (Приказ департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области от 23 апреля 2012 года № 1380 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Белгородской области, реализующих программы общего образования») предусмотрено следующее количество часов в неделю по классам (табл. 2).

Таблица 2

Количество часов на изучение учебного предмета «Биология» на уровне основного и среднего общего образования в соответствии с ФК ГОС

№ п/п	Предмет	Необходимое количество часов в неделю по программе		
		9 класс	10 класс	11 класс
1	Биология (базовый уровень)	2	1	1
2	Биология (профильный уровень)		3	3

Организация обучения биологии на уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО

На уровне среднего общего образования изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного

оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На уровне среднего общего образования биологическое образование не является обязательным для всех обучающихся 10-11 классов. Согласно ПООП СОО (2016 г.) на изучение биологии в 10-11 классах предусмотрено следующее количество часов в соответствии с выбранным профилем (табл. 3).

Таблица 3

Распределение часов предметной области «Естественные науки» на уровне среднего общего образования

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Профиль: Технологический			
Естественные науки	Физика	У	350
	Биохимия	ЭК	140
Профиль: Естественно-научный			
Естественные науки	Химия	У	350
	Биология	У	210
Профиль: Гуманитарный			
Естественные науки	Естествознание	Б	210
Профиль: Социально-экономический			
Естественные науки	Естествознание	Б	210
Профиль: Универсальный (вариант 1)			
Естественные науки	Физика	Б	140
Профиль: Универсальный (вариант 2)			
Естественные науки	Естествознание	Б	210
Профиль: Универсальный (вариант 3)			
Естественные науки	Биология	У	210
Профиль: Универсальный (вариант 4)			
Естественные науки	Биология	Б	70

При осуществлении образовательной деятельности необходимо соблюдать государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, в том числе соблюдение режима образовательной деятельности, планирования и организации урока, продолжительности непрерывного применения технических средств обучения, объема домашних заданий.

При подготовке к уроку учитель предусматривает задания для самостоятельной подготовки обучающихся (далее домашнее задание), руководствуясь методическими рекомендациями Минобрнауки России. Содержание, объем, форма и периодичность домашних заданий обучающихся определяются в том числе:

- планируемыми результатами освоения изучаемого материала (темы, раздела, модуля и пр.) и его спецификой;

- уровнем мотивации и подготовки обучающихся по конкретному учебному предмету (одаренные, слабоуспевающие и др.);

- уровнем сложности домашнего задания (репродуктивный, конструктивный, творческий).

Выполнение заданий учителя, в том числе домашних, предусмотрено Федеральным законом № 273-ФЗ: обучающиеся обязаны добросовестно осваивать образовательную программу, осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям, выполнять задания, данные педагогическими работниками в рамках образовательной программы. В целях недопущения перегрузки рекомендуется организовать разъяснительную работу с педагогами по вопросам нормирования домашнего задания обучающимися в части содержания, объема, форм и его периодичности. При реализации утвержденных рабочих программ учебных предметов и планировании домашнего задания учителю необходимо учитывать:

- ранг трудности учебного предмета в соответствии со шкалой трудности учебных предметов;

- суммарную дневную учебную нагрузку обучающихся (плотность и эффективность урока; количество уроков; проведение контрольных работ, мониторинга и пр.);

- день недели (начало/конец недели);

- плановые перерывы для отдыха (предпраздничные, праздничные, выходные дни; каникулы и пр.);

- особенности психофизического развития учащихся и состояние их здоровья.

При организации выполнения домашнего задания обучающимися в образовательной организации педагогические работники также должны учитывать рекомендации СанПиН:

- объем домашних заданий (по всем учебным предметам) должен быть таким, чтобы затраты времени на его выполнение не превышали (в астрономических часах): в 5 классах - 2 часа, в 6 - 8 классах - 2,5 часа, в 9 - 11 классах - до 3,5 часа.

В процессе изучения учебного предмета биологии обязательной является реализации практической части предмета. Сведения по практической части также являются полноправным разделом примерной программы по биологии. Из содержания указанного раздела примерной программы по биологии, очевидно, что эти уроки могут рассматриваться как уроки развития практических навыков обучающихся. Примерные темы лабораторных, практических работ и экскурсий указаны и в авторских программах, входящих в учебно-методические комплекты по биологии.

В процессе изучения биологии важно обращать внимание на уроки разных типов, в том числе и уроки экскурсии. Как правило, уроки экскурсии не только расширяют знания о ближайших природных объектах, но и особым образом способствуют развитию практических навыков обучающихся. Природные объекты, рекомендованные для проведения экскурсий, указаны в программах, входящих в учебно-методические комплекты по биологии. Вместе с тем учитель, ориентируясь на интересы школьников, вправе выбирать и иные природные объекты,

расположенные вблизи образовательной организации или своего населенного пункта.

С учетом недостаточного количества часов, отводимых на преподавание предмета «Биология» в 5-6 классах, **необходимо задействовать внеурочные формы работы:**

- кружки, студии, сетевые сообщества, школьные клубы и секции, юношеские организации;
- научно – практические конференции;
- школьные научные общества;
- олимпиады, экскурсии, соревнования, поисковые и научные исследования; общественно – полезные практики.

Нормативы контроля знаний и лабораторных работ по биологии.

Контроль знаний по биологии **не регламентируется документами федерального уровня.** Программы к действующим УМК по биологии и авторские календарно-тематические планирования не содержат указания по проведению контроля.

Следовательно, контроль по биологии (формы контроля, его периодичность и требования к хранению работ обучающихся, выполненных в рамках контроля) описываются в рабочей программе, составленной учителем, **и регламентируются локальными актами образовательной организации.**

Количество и назначение тетрадей по биологии определяется **локальными актами образовательной организации.**

Количество лабораторных и практических работ по биологии регламентируется примерными программами основного общего и среднего общего образования и программами, разработанными авторскими коллективами.

Критерии оценки лабораторных и практических работ определяются локальными актами образовательной организации.

В программах, разработанных авторскими коллективами к действующим УМК по биологии не всегда указаны четкие различия между формулировками «практическая работа» и «лабораторная работа». Иногда данные понятия совпадают. Учителю при составлении рабочей программы необходимо разграничить эти виды работ. Ведущими дидактами И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным предложены следующие определения лабораторных и практических работ.

Лабораторные работы являются средством *приобретения знаний*, источником получения фактов, на основе которых раскрываются важные закономерности. В основе их структуры – проведение эксперимента, который предусматривает необходимость приготовления оборудования, разработку гипотезы и ее проверку, фиксацию результатов, их анализ и синтез. Лабораторные работы на разных этапах учебного процесса выполняют различные функции и имеют неодинаковую структуру. Перед изучением нового материала лабораторная работа проводится в целях накопления в памяти учащихся конкретных фактов, необходимых для сознательного усвоения теоретического материала. Лабораторная работа может проводиться в процессе изучения нового материала. Основная функция такой работы – иллюстративная.

Практические работы направлены на *применение* комплекса знаний и навыков в ситуациях, приближенных к жизненным условиям. Практические

работы способствуют закреплению знаний, навыков и умений, их обобщению и систематизации.

Практическая работа подтверждает теоретические знания, лабораторная предполагает наличие элемента исследования. Целый ряд работ по биологии могут проводиться и как практические, и как лабораторные в зависимости от поставленной **цели**. Например, работа «Строение корневища, клубня и луковицы» (VI класс), проводимая после изучения теоретического материала, будет практической. Но если она опережает изучение теоретического материала и организуется как исследование, в котором присутствует сопоставление корневища, клубня и луковицы с основными органами растения (корень, побег), тогда можно говорить об этой работе **как о лабораторной**.

В курсе биологии есть работы, которые могут проводиться только как практические. Например, работа «Изучение внешнего строения насекомого».

Таким образом, можно сделать следующее заключение, что лабораторная работа носит обучающий характер, а практическая – контролирующий. Это принципиальная разница между двумя формами практической деятельности учащихся в процессе обучения.

Ведущей дидактической целью *лабораторных работ* является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей). Ведущей дидактической целью *практических занятий* является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Исходя из вышесказанного, лабораторная работа является неотъемлемой частью (этапом) урока (отметки выставляются в журнал выборочно). *Практическая работа* – это самостоятельная работа учащегося в течение всего урока (отметка обязательно выставляется в журнал).

Организация проектно-исследовательской деятельности

В соответствии с требованиями ФГОС общего образования проектная и исследовательская деятельность становится обязательной для выполнения всеми школьниками. Образовательная программа организаций должна включать программу развития универсальных учебных действий, обеспечивающую «формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы».

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает выполнение обучающимися индивидуального проекта, который «представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Выполняется обучающимися самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной)».

Функции исследовательской и проектной деятельности в образовательном процессе:

- повышение эффективности усвоения обучающимися знаний, умений и навыков, освоения соответствующих образовательных стандартов;
- приобретение обучающимся навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции школьника в образовательном процессе на основе самостоятельно получаемых знаний, его самореализации и рефлексии через проживание «ситуации успеха»;
- инструмент становления и развития психических функций, общих и специальных способностей, мотивационных установок обучающихся;
- способ профориентации и начальной профессиональной подготовки. Этот контекст задает задачу построения непрерывного образования «школа – вуз», отбора талантливых и мотивированных детей с последующей профилизацией их образования;
- средство обретения молодым поколением культурных ценностей, вхождения в мир культуры через культуру и традиции научного общества.

Исследовательская деятельность обучающихся (или учебно-исследовательская деятельность) предполагает выполнение обучающимися учебных исследовательских задач с целью получения ими субъективно нового знания (т. е. нового для конкретного обучающегося), направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста – руководителя исследовательской работы. В процессе исследовательской деятельности реализуются следующие этапы (вне зависимости от области исследования), характерные для исследований в научной сфере: постановка проблемы (или выделение основополагающего вопроса), изучение теории, связанной с выбранной темой, выдвижение гипотезы исследования, подбор методик и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Исследование является ключевым для становления способности превращать опыт в ресурс для развития способности к самоопределению, конструктивному взаимодействию с другими.

Учебное исследование – образовательный процесс, реализуемый на основе технологии исследовательской деятельности. Основные характеристики:

- выделение в учебном материале проблемных точек, предполагающих неоднозначность; специальное конструирование учебного процесса «от этих точек» или проблемная подача материала;
- развитие навыка формирования или выделения нескольких версий, гипотез в рамках избранной проблемы, их адекватное формулирование;
- освоение навыков практической (экспериментальной) работы с первоисточниками и свидетельствами (самостоятельно собранным материалом: пробами, образцами, фрагментами текста, опросными данными);
- развитие навыка работы с разными версиями на основе анализа свидетельств или первоисточников;
- развитие навыков оформления и публичной презентации проведенной работы.

Исследовательская работа должна иметь следующую структуру.

1. Обоснование темы. Здесь автор раскрывает, что конкретно ему неясно и какие конкретно свойства объекта или явления нуждаются в пояснении.

2. Постановка цели и задач. Формулируется генеральное направление исследований (цель) и поэтапные шаги, которые нужно предпринять, чтобы этой цели достигнуть (задачи). Цель должна быть одна, все остальные важные положения необходимо перевести в ранг задач.

3. Гипотеза: предположение, которое доказывается или опровергается в ходе исследований. Гипотеза не должна быть тривиальной.

4. Методика. Это главный инструмент получения обучающимися собственных данных. Методика должна быть определена конкретно, и автор должен уметь объяснять ее суть (например, маршрутный учет хищных птиц, контент-анализ и др.). Необходимо помнить, что у признанных научных методик есть авторы. Ссылки на источники, из которых были получены сведения о методах исследования, обязательны при изложении полученных результатов.

5. Собственные данные. Главный этап работы. Данные должны быть получены путем самостоятельного применения автором методики. Педагогический смысл получения собственных данных: развитие навыка применять теоретические сведения на практике; освоение практических навыков и опыта работы с конкретным материалом.

6. Анализ, выводы. Здесь обучающийся с помощью руководителя обобщает полученные данные, анализирует их, сравнивая как между собой, так и с взятыми из литературы, и формулирует лаконичное резюме своей работы; фиксирует новые знания, которые удалось получить.

Проектная деятельность обучающихся – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Проектная деятельность поддерживает инициативность и активность ребенка, развивает умение самостоятельно выстраивать маршрут для решения поставленной задачи, учит нести личную ответственность за результат. В ходе реализации проектного замысла обучающиеся учатся выбирать средства адекватные стоящей задаче, принимать наиболее эффективное решение из множества возможных, в том числе и в ситуациях неопределенности. Проектирование является решающим в развитии способности идти от замысла к результату, становлении веры в себя и собственные силы.

В отличие от исследования проектная разработка в области науки имеет несколько иную структуру, приведенную ниже.

1. Постановка проблемы – обоснование актуальности заявленного проекта. Необходимо раскрыть, почему возникла необходимость создания нового объекта (или в чем польза усовершенствования имеющегося объекта).

2. Определение критериев результативности: по каким главным позициям автор планировал судить об успешности результата на стадии проектного замысла.

3. Создание концепции проекта, анализ ситуации, прогнозирование последствий. Необходимо представить, на основе каких научных или технических принципов предполагалось получить заявленные новые характеристики объекта; привести результаты исследования возможности и эффективности применения этих принципов; провести анализ возможных положительных или отрицательных последствий, которые могут возникнуть для других характеристик объекта, окружающей среды, людей.

4. Определение доступных ресурсов: что необходимо для реализации проекта: какие материалы, комплектующие и где их найти; сколько времени предполагалось потратить на реализацию проекта; какие требовались консультанты и др.

5. План выполнения проекта. Здесь необходимо представить график выполнения проекта, рассчитав время и необходимые ресурсы, методы работы.

6. Реализация плана, корректировка. Необходимо описать ход выполнения проекта, возникшие трудности и способы их разрешения; какие непредвиденные результаты были получены на промежуточных стадиях выполнения проекта и как на основании них проводилась корректировка первоначального замысла.

7. Оценка эффективности и результативности. Общая оценка достигнутого результата, его сравнение с первоначальным замыслом, авторская оценка эффективности проекта и перспективы его дальнейшего развития.

8. Презентация с публичной защитой.

5. Учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, осуществление контроля, особенности проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся

Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися образовательной программы в трех направлениях: личностном, предметном, метапредметном.

Личностные результаты включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание и способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме. Оценка личностных результатов освоения обучающимися образовательной программы ведется только в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

Согласно ФГОС **метапредметные** результаты – это освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия. Метапредметные результаты проверяются один раз в два года.

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, которые представлены в междисциплинарной программе формирования универсальных учебных действий (разделы «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия»). Формирование метапредметных результатов обеспечивается за счет всех учебных предметов и внеурочной деятельности.

Наиболее адекватными формами оценки

— **читательской грамотности** служит письменная работа на межпредметной основе;

— **ИКТ-компетентности** – практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;

— **сформированности** регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий – наблюдение за ходом выполнения групповых и индивидуальных учебных исследований и проектов.

Основной процедурой **итоговой оценки** достижения метапредметных результатов является **защита итогового индивидуального проекта**.

Предметные результаты – это умственные или физические действия, которые должны освоить обучающиеся при изучении определенных предметов.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений.

Необходимо обратить особое внимание на заложенную в примерной основной образовательной программе основного общего образования разноуровневость предметных планируемых результатов обучения.

Предметные результаты освоения курса биологии основной образовательной программы основного общего образования приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

В блок **«Выпускник научится»** включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися. Достижение планируемых результатов, этого блока, выносится на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня.

В блоке **«Выпускник получит возможность научиться»** приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета «Биология». Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и

«Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: *«Выпускник научится – базовый уровень»*, *«Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень»*, *«Выпускник научится – углубленный уровень»*, *«Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень»* – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки (**приложение 2**).

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Предметными результатами обучения биологии являются:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- сравнение биологических объектов и процессов;
- выявление изменчивости организмов, черт приспособленности организмов к среде обитания, взаимосвязей строения и функций клеток, тканей, органов и систем органов, типов взаимодействия организмов в природе;
- определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение (узнавание) структур клеток, органов, систем органов, экосистем на живых объектах и в таблицах;
- аргументация взаимосвязи организма и окружающей среды; родства человека с млекопитающими животными; необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний; сохранение биоразнообразия на Земле;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, роли различных организмов в природе и жизни людей; механизмов наследственности и изменчивости.

Образовательная организация самостоятельно определяет критерии оценивания устных ответов и письменных работ по биологии, которые отражаются в локальном акте. Примерные критерии оценивания устных ответов и письменных работ по биологии приведены в **приложении 3**.

Особенности оценки по отдельному предмету фиксируются в приложении к образовательной программе, которое утверждается педагогическим советом образовательной организации и доводится до сведения обучающихся и их родителей (или лиц, их заменяющих). Описание может включать:

- список планируемых результатов (итоговых и промежуточных) с указанием этапов их формирования (по каждому разделу/теме курса) и способов оценки (например, текущая / тематическая; устный опрос / письменная контрольная работа / лабораторная работа и т.п.);
- требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию (при необходимости – с учетом степени значимости отметок за отдельные оценочные процедуры), а также критерии оценки;
- описание итоговых работ (являющихся одним из оснований для промежуточной и итоговой аттестации), включая нормы оценки и демонстрационные версии итоговых работ;
- график контрольных мероприятий.

Согласно ПООП ООО, промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне основного общего образования и проводится в конце каждой четверти (или в конце каждого триместра) и в конце учебного года по каждому изучаемому предмету. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения

тематических проверочных работ и фиксируется в документе об образовании (дневнике).

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. В период введения ФГОС ООО в случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получения 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня. В дальнейшем этот критерий должен составлять не менее 65%.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) и иными нормативными актами.

Государственная итоговая аттестация. В соответствии со статьей 59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной процедурой, завершающей освоение основной образовательной программы основного общего образования. Порядок проведения ГИА регламентируется Законом и иными нормативными актами.

Целью ГИА является установление уровня образовательных достижений выпускников. ГИА включает в себя два обязательных экзамена (по русскому языку и математике). Экзамены по другим учебным предметам обучающиеся сдают на добровольной основе по своему выбору. ГИА проводится в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий в стандартизированной форме и в форме устных и письменных экзаменов с использованием тем, билетов и иных форм по решению образовательной организации (государственный выпускной экзамен – ГВЭ).

Итоговая оценка (итоговая аттестация) по предмету складывается из результатов внутренней и внешней оценки. К результатам **внешней оценки** относятся результаты ГИА. К результатам **внутренней оценки** относятся предметные результаты, зафиксированные в системе накопленной оценки и результаты выполнения итоговой работы по предмету. Такой подход позволяет обеспечить полноту охвата планируемых результатов и выявить коммулятивный эффект обучения, обеспечивающий прирост в глубине понимания изучаемого материала и свободе оперирования им. По предметам, не вынесенным на ГИА, итоговая оценка ставится на основе результатов только внутренней оценки.

Итоговая оценка по предмету фиксируется в документе об уровне образования государственного образца – аттестате об основном общем образовании.

Организация и содержание оценочных процедур для среднего общего образования. Стартовая диагностика представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на уровне среднего общего образования. Стартовая диагностика освоения метапредметных результатов проводится администрацией образовательной организации в начале 10-го класса и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. Объектами оценки являются структура мотивации и владение познавательными универсальными

учебными действиями: универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знако-символическими средствами, логическими операциями.

Стартовая диагностика готовности к изучению отдельных предметов (разделов) проводится учителем в начале изучения предметного курса (раздела).

Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебной деятельности (в том числе в рамках выбора уровня изучения предметов) с учетом выделенных актуальных проблем, характерных для класса в целом и выявленных групп риска.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении учебной программы курса. Текущая оценка может быть формирующей, т.е. поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Объектом текущей оценки являются промежуточные предметные планируемые образовательные результаты.

В ходе оценки сформированности метапредметных результатов обучения рекомендуется особое внимание уделять выявлению проблем и фиксации успешности продвижения в овладении коммуникативными умениями; инструментами само- и взаимооценки; инструментами и приемами поисковой деятельности.

В текущей оценке используется весь арсенал форм и методов проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом – полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка и др.). Выбор форм, методов и моделей заданий определяется особенностями предмета, особенностями контрольно-оценочной деятельности учителя.

Портфолио представляет собой процедуру оценки динамики учебной и творческой активности обучающегося, направленности, широты или избирательности интересов, выраженности проявлений творческой инициативы, а также уровня высших достижений, демонстрируемых данным обучающимся. В портфолио включаются как документы, фиксирующие достижения обучающегося

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. В случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне выполнения не менее 65 % заданий базового уровня или получения 65 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным Законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ч. 6 ст. 58) и локальным нормативным актом образовательной организации.

В соответствии со статьей 59 закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной процедурой, завершающей освоение основной образовательной программы среднего общего образования. Порядок проведения ГИА, в том числе в

форме единого государственного экзамена, устанавливается Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

ГИА проводится в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий в стандартизированной форме и в форме устных и письменных экзаменов с использованием тем, билетов и т.д. (государственный выпускной экзамен – ГВЭ).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам. Условием допуска к ГИА является успешное написание итогового сочинения (изложения), которое оценивается по единым критериям в системе «зачет/незачет».

В соответствии с ФГОС СОО государственная итоговая аттестация в форме ЕГЭ проводится по обязательным предметам и предметам по выбору обучающихся.

Для предметов по выбору контрольные измерительные материалы разрабатываются на основании планируемых результатов обучения для углубленного уровня изучения предмета. При этом минимальная граница, свидетельствующая о достижении требований ФГОС СОО, которые включают в качестве составной части планируемые результаты для базового уровня изучения предмета, устанавливается исходя из планируемых результатов блока «Выпускник научится» для базового уровня изучения предмета.

Итоговая аттестация по предмету осуществляется на основании результатов внутренней и внешней оценки. К результатам внешней оценки относятся результаты ГИА. К результатам внутренней оценки относятся предметные результаты, зафиксированные в системе накопленной оценки, и результаты выполнения итоговой работы по предмету. Итоговые работы проводятся по тем предметам, которые для данного обучающегося не вынесены на государственную итоговую аттестацию.

Форма итоговой работы по предмету устанавливается решением педагогического совета по представлению методического объединения учителей. Итоговой работой по предмету для выпускников средней школы может служить письменная проверочная работа или письменная проверочная работа с устной частью или с практической работой (эксперимент, исследование, опыт и т.п.), а также устные формы (итоговый зачет по билетам), часть портфолио (подборка работ, свидетельствующая о достижении всех требований к предметным результатам обучения) и т.д.

По предметам, не вынесенным на ГИА, итоговая отметка ставится на основе результатов только внутренней оценки.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта или учебного исследования. Индивидуальный проект или учебное исследование может выполняться по любому из следующих направлений: социальное; бизнес-проектирование; исследовательское; инженерно-конструкторское; информационное; творческое.

Итоговая отметка по предметам и междисциплинарным программам фиксируется в документе об уровне образования установленного образца – аттестате о среднем общем образовании.

6. Разработка рабочих программ по учебному предмету «Биология» и тематического планирования

В соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» основными элементами рабочей программы учебного предмета, курса являются:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Авторские программы учебных предметов, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС и с учетом примерной основной образовательной программы соответствующего уровня образования, также могут рассматриваться как рабочие программы учебных предметов. Решение о возможности их использования в структуре основной образовательной программы принимается на уровне образовательной организации (письмо департамента образования Белгородской области «Об основных образовательных программах общего образования» от 11.02.2014 № 9-06/789- НМ).

Согласно «Исчерпывающему перечню отчетов и информации, представляемых педагогическими работниками муниципальных общеобразовательных учреждений области» (приказ департамента образования Белгородской области от 28 марта 2013 года № 576) **структура рабочей программы по предмету определяется ФГОС и утверждается локальным актом образовательной организации.**

7. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной деятельности, оборудованию помещений

Кабинет биологии является той информационной средой, в которой проходят не только уроки биологии, но и внеурочные и внеклассные занятия, проводится воспитательная работа с обучающимися. Оснащение кабинета биологии включает оборудование, рабочие места для обучающихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования. Учебное оборудование по биологии должно включать: натуральные объекты; приборы и лабораторное оборудование; средства на печатной основе; муляжи и модели; экранно-звуковые средства обучения; технические средства обучения – проекционную аппаратуру; учебно-методическую литературу для учителя и обучающихся.

Перечень оборудования для оснащения кабинета биологии и экологии содержится в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2016 года № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и

воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» (**приложение 4**).

8. Рекомендуемые литература и сайты в сети «Интернет»

1. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие / Под ред. В.В. Пасечника. М.: Мнемозина, 2012. 364 с.
2. Биологический словарь он-лайн. URL: <http://bioword.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
3. Биологический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. URL: <http://www.bio.msu.ru/doc/index.php?ID=88> (дата обращения: 04.06.2018).
4. Виртуальная образовательная лаборатория. URL: <http://www.virtulab.net/> (дата обращения: 04.06.2018).
5. Глобальная школьная лаборатория. URL: <https://globallab.org/ru/#.WxUbAe6FOUk> (дата обращения: 04.06.2018).
6. Государственный Дарвиновский музей. URL: <http://www.darwinmuseum.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
7. Громова Л.А. Организация проектной и исследовательской деятельности школьников: биология: 5-9 классы: методическое пособие / Л.А. Громова. М.: Вентана-Граф, 2016. 160 с.
8. Громова Л.А. Организация проектной и исследовательской деятельности школьников: биология: 5-9 классы: методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2015. 160 с.
9. Даутова О.Б. Проектирование учебно-познавательной деятельности школьника на уроке в условиях ФГОС. Санкт-Петербург: КАРО, 2016. 184 с.
10. Документы, утвержденные Белгородской областной Думой (в том числе Законы Белгородской области). URL: <http://www.belduma.ru/laws/> (дата обращения: 04.06.2018).
11. Документы, утвержденные департаментом образования Белгородской области. URL: <http://www.beluno.ru/documentation/> (дата обращения: 04.06.2018).
12. Документы, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации. URL: <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B> (дата обращения: 04.06.2018).
13. Документы, утвержденные Правительством Белгородской области. URL: <https://belregion.ru/documents/> (дата обращения: 04.06.2018).
14. Документы, утвержденные правительством Российской Федерации. URL: <http://government.ru/docs/all/> (дата обращения: 04.06.2018).

15. Ефремова Н.Ф. Тестирование. Теория, разработка и использование в практике учителя: методическое пособие. М.: Издательство «Национальное образование», 2012. 224 с.
16. Издательство «Русское слово». URL: <http://xn----dtbhtpdkkaet.xn--plai/> (дата обращения: 04.06.2018).
17. Издательство Академкнига/Учебник. URL: <http://akademkniga.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
18. Интеллектуально-творческий потенциал России. URL: <http://future4you.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
19. Информационно-справочный ресурс по биологии. URL: <http://www.cellbiol.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
20. Исследовательская и проектная деятельность подростков в области экологии и биологии. Коллективная монография / Под ред. канд. психол. наук А.В. Леонтовича. М.: ООО Агентство «Мегаполис», 2017. 108 с.
21. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. Санкт-Петербург: КАРО, 2017. 128 с.
22. Компетентностно-ориентированные задания. Конструирование и применение в учебном процессе: учебно-методическое пособие / под ред. Н.Ф. Ефремовой. М.: Издательство «Национальное образование», 2013. 208 с.
23. Корпорация «Российский учебник». URL: <https://drofa-ventana.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
24. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников: Новые практики формирования и оценивания: Учебно-методическое пособие / Под общей ред. О.Б. Даутовой, Е.Ю. Игнатъевой. Санкт-Петербург: КАРО, 2015. 160 с.
25. Министерство образования и науки РФ. URL: <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/> (дата обращения: 04.06.2018).
26. Нанометр. URL: http://www.nanometer.ru/olymp2_o10.html (дата обращения: 04.06.2018).
27. Национальная система развития научной, творческой и инновационной деятельности молодежи России «ИНТЕГРАЦИЯ». URL: <http://nauka21.com/index.htm> (дата обращения: 04.06.2018).
28. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: методическое пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. Санкт-Петербург: КАРО, 2015. 144 с.
29. Практическая биология для олимпиадников / Под ред. Д.А. Решетова. М.: МЦНМО, 2018. 352 с.
30. Природа России. Национальный портал. URL: <http://www.priroda.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
31. Проект «Вся биология». URL: <http://sbio.info/> (дата обращения: 04.06.2018).
32. Просвещение. URL: <https://www.prosv.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
33. Российский общеобразовательный портал. URL: <http://window.edu.ru/resource/309/4309> (дата обращения: 04.06.2018).
34. Российский общеобразовательный портал. URL: <http://window.edu.ru/resource/309/4309> (дата обращения: 04.06.2018).

35. Сайт ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования». URL: <http://new.beliro.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
36. Современная оценка образовательных достижений учащихся: Методическое пособие / Научн. ред.: И.В. Муштавинская, Е.Ю. Лукичева. Санкт-Петербург: КАРО, 2015. 304 с.
37. Современная система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП основного общего образования. Локальные акты ОО и методический инструментарий в электронном приложении / авт.-сост. Е.А. Яровая, Н.В. Киселёва. Волгоград: Учитель, 2017. 56 с.
38. Турнир имени М.В. Ломоносова. URL: <http://olympiads.mccme.ru/turlom/> (дата обращения: 04.06.2018).
39. Уроки биологии. URL: <http://biology-online.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
40. ФИПИ. URL: <http://fipi.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
41. Фоксфорд. URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
42. Центр дистанционного образования Эйдос. URL: <http://www.eidos.ru/about/index.htm> (дата обращения: 04.06.2018).
43. Шаг в будущее. Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников. URL: <http://www.step-into-the-future.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
44. Электронный учебник по биологии. URL: <https://bioslogos.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
45. Энциклопедия флоры и фауны. URL: <http://faunaflora.ru/> (дата обращения: 04.06.2018).
46. Я иду на урок биологии. URL: <http://bio.1september.ru/urok/> (дата обращения: 04.06.2018).
47. Янушевский В.Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5-9 классы. Методическое пособие для учителей и руководителей школ. М.: Издательство ВЛАДОС, 2018. 126 с.

**Доцент кафедры естественно-математического и
технологического образования**

ОГАОУ ДПО «БелИРО», кан. биол. наук



И.В.Трапезникова

**Старший преподаватель
кафедры естественно-математического и
технологического образования
ОГАОУ ДПО «БелИРО»**



Д.И. Гаркавая

И.В.Трапезникова
(4722) 31-52-76

Рекомендуемая литература для работы на уровне среднего общего образования по биологии

Корпорация «Российский учебник»

- Петунин О.В. Анатомия и физиология нервной системы: 10–11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2008. 128 с.
- Петунин О.В. Анатомия и физиология нервной системы: 10–11 классы: методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2008. 96 с.
- Никишова Е.А. Основы биотехнологии: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2008. 160 с.
- Никишова Е.А. Основы биотехнологии: 10-11 классы: методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2009. 144 с.
- Шапиро Я.С. Микробиология: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2008. 272 с.
- Шапиро Я.С. Микробиология: 10-11 классы: методическое пособие / Я.С. Шапиро. М.: Вентана-Граф, 2009.
- Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2007. 384 с.
- Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10-11 классы: методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2007. 112 с.
- Шапиро Я.С. Биохимия: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2010-2012 гг. *Первое издание элективного курса данного автора называлось «Биологическая химия».*
- Воронина Г.А., Федорова М.З. Основы рационального питания: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Вентана-Граф, 2010-2012.
- Зиновкин Р.А. Нанотехнологии в биологии: 10-11 классы: **учебное пособие** для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2012.
- Харченко Л.Н. Естествознание: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2012.
- Агафонов И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов и лишайников: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2011-2012.
- Агафонов И.Б., Сивоглазов В.И. Биология животных: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2011-2012.
- Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2011-2012.

— Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: 10-11 классы: методическое пособие. М.: Дрофа, 2011-2012.

— Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: 10-11 классы: практикум для обучающихся общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2011-2012.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

— Смирнов А.В. Мир белковых молекул. Элективный курс: учебное пособие. М.: БИНОИ. Лаборатория знаний, 2012. 213 с.

— Смирнов А.В. Мир белковых молекул. Элективный курс: методическое пособие.— М.: БИНОИ. Лаборатория знаний, 2012.

— Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология для школьников. Элективный курс, учебное пособие. М.: БИНОИ. Лаборатория знаний, 2012.

— Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология для школьников. Элективный курс, методическое пособие. М.: БИНОИ. Лаборатория знаний, 2012.

Издательство «Академкнига/Учебник»

— Экология. Живая планета: Учебное пособие для 5 кл. общеобразоват. учреждений / Л.И. Шурхал, В.А. Самкова, С.И. Козленко. М.: Академкнига/Учебник, 2010. 128 с.

— Экология. Природа, человек, культура: Учебное пособие для 6 кл. общеобразоват. учреждений / В.А. Самкова, Л.И. Шурхал. М.: Академкнига/Учебник, 2010. 208 с.

— Экология. Среда жизни на планете: учебное пособие для 7 кл. общеобразоват. учреждений / В.А. Самкова, Л.И. Шурхал. М.: Академкнига/Учебник, 2010. 224 с.

**Система оценки достижения планируемых результатов освоения
основной образовательной программы основного общего образования**

Процедуры оценки	Виды оценки	Оценивается	Комментарий
Внутренняя оценка	Стартовая диагностика	Оценка динамики образовательных достижений	Проводиться только в 5 классе
	Текущая	Оценки индивидуального продвижения	Устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, листы продвижения и др.
	Тематическая оценка	Оценка уровня достижения	Оценка за тему
	Портфолио	Оценка динамики учебной и творческой активности Портфолио в части подборки документов формируется в электронном виде в течение всех лет обучения в основной школе.	Творческие работы учащегося, фотографии, видеоматериалы и т.п., наградные листы, дипломы, сертификаты участия, рецензии и прочее
	Внутришкольный мониторинг образовательных достижений	Оценки уровня достижения предметных и метапредметных результатов; оценки уровня достижения той части личностных результатов; оценки уровня профессионального мастерства учителя	Административные проверочные работы, которые устанавливаются устанавливается решением педагогического совета
	Промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся		Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) и иными нормативными актами
Внешняя	Государственная	В соответствии со статьей 59 Федерального закона	

оценка	итоговая аттестация	«Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной процедурой, завершающей освоение основной образовательной программы основного общего образования. Порядок проведения ГИА регламентируется Законом и иными нормативными актами (ГИА в формате ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ)
	Независимая оценка качества образования	Международные мониторинговые исследования (программы «TIMSS», «PISA», «PIRLS», «SITES», «ICES») Федеральные, Региональные, Муниципальные (диагностические и проверочные работы в форме ЕГЭ или ОГЭ) Всероссийские проверочные работы

Оценивание устного ответа обучающихся

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- дан полный и правильный ответ на основании полученных знаний, с правильным использованием биологических терминов;
- материал изложен в определенной логической последовательности, научным языком;
- отсутствуют ошибки и неточности;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- дан полный и правильный ответ на основании полученных знаний;
- материал изложен в определенной последовательности;
- допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- дан полный ответ, но при этом допущены существенные ошибки, неточности в использовании научных терминов, или ответ неполный, нарушена логика ответа;
- дан неполный ответ, сопровождающийся наводящими вопросами со стороны учителя.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала;
- допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя;
- отсутствие ответа.

Оценивание письменной работы обучающихся

Оценивание письменной работы производится по аналогии с устным ответом. Перед работой учитель напоминает обучающимся о правильном и аккуратном ее оформлении.

Письменные работы подразделяются на текущие (проверочные) и итоговые работы. По продолжительности текущие проверочные работы в V-VII классах могут занимать 10-15 минут, в VIII-XI классах – 20 минут. Итоговые письменные работы в старших классах могут проводиться в течение 30 минут.

Отметка «5» - от 86 до 100% работы;

отметка «4» - от 66 до 85%;

отметка «3» - от 51 до 65%;

отметка «2» - до 50%.

Оценивание практических и лабораторных работ

Практическая работа подтверждает теоретические знания, лабораторная работа предполагает наличие элемента исследования. Целый ряд работ по биологии могут проводиться и как практические, и как лабораторные в зависимости от поставленной цели.

Например, работа «Строение корневища, клубня, луковицы» (VI класс), проводимая после изучения или в процессе изучения теоретического материала, будет практической. Но если она опережает изучение теоретического материала и организуется как исследование, в котором присутствует сопоставление корневища, клубня и луковицы с основными органами растений (корень и побег), тогда можно говорить об этой работе как о лабораторной.

В курсе биологии есть работы, которые могут проводиться только как практические. Например, работа «Приемы остановки капиллярного, артериального и венозного кровотоков» (VIII класс).

Определенные трудности оценивания практических и лабораторных работ связаны с тем, что многие из них носят обучающий характер и не предусматривают отметки, но оценивать деятельность обучающихся необходимо.

**Перечень средств обучения и воспитания, необходимых
для реализации образовательных программ начального общего,
основного общего и среднего общего образования, соответствующих
современным условиям обучения, необходимый при оснащении
общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по
содействию созданию в субъектах Российской Федерации
(исходя из прогнозируемой потребности)
новых мест в общеобразовательных организациях
(Фрагмент Раздел 2. Подраздел 16)**

Раздел 2. Комплекс оснащения предметных кабинетов	
Подраздел 16. Кабинет биологии и экологии	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	
2.16.1.	Доска классная
2.16.2.	Стол учителя
2.16.3.	Стол учителя приставной
2.16.4.	Кресло для учителя
2.16.5.	Стол ученический двухместный регулируемый по высоте
2.16.6.	Стул ученический поворотный с регулируемой высотой
2.16.7.	Островной стол двухсторонний с подсветкой, электроснабжением, с полками и ящиками
2.16.8.	Стул ученический лабораторный с регулируемой высотой
2.16.9.	Шкаф для хранения с выдвижающимися полками
2.16.10.	Шкаф для хранения учебных пособий
2.16.11.	Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов
2.16.12.	Доска объявлений
<i>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</i>	
2.16.13.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс
2.16.14.	Компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение
2.16.15.	Планшетный компьютер учителя
2.16.16.	Многофункциональное устройство
2.16.17.	Документ-камера
2.16.18.	Акустическая система для аудитории
2.16.19.	Сетевой фильтр
2.16.20.	Средство организации беспроводной сети
<i>Технические средства обучения (рабочее место ученика)</i>	
2.16.21.	Тележка-хранилище с системой подзарядки и вмонтированным маршрутизатором для организации беспроводной локальной сети в классе
2.16.22.	Мобильный компьютер ученика
<i>Демонстрационное оборудование и приборы</i>	
2.16.23.	Комплект влажных препаратов демонстрационный
2.16.24.	Комплект гербариев демонстрационный
2.16.25.	Комплект коллекций демонстрационный
2.16.26.	Цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой)
2.16.27.	Видеокамера для работы с оптическими приборами
2.16.28.	Микроскоп демонстрационный
2.16.29.	Прибор для демонстрации водных свойств почвы

2.16.30.	Прибор для демонстрации всасывания воды корнями
2.16.31.	Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных
2.16.32.	Прибор для сравнения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)	
2.16.33.	Цифровая лаборатория для учителя по биологии
2.16.34.	Палочка стеклянная
2.16.35.	Зажим пробирочный
2.16.36.	Ложка для сжигания веществ
2.16.37.	Спиртовка лабораторная
2.16.38.	Штатив для пробирок
2.16.39.	Воронка лабораторная
2.16.40.	Колба коническая
2.16.41.	Пробирка
2.16.42.	Стакан
2.16.43.	Ступка фарфоровая с пестиком
2.16.44.	Цилиндр мерный
2.16.45.	Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии
2.16.46.	Цифровая лаборатория по биологии для ученика
2.16.47.	Универсальный регистратор данных (мобильный компьютер ученика)
2.16.48.	Микроскоп школьный с подсветкой
2.16.49.	Видеокамера для работы с оптическими приборами
2.16.50.	Цифровой микроскоп
2.16.51.	Набор для микроскопа по биологии
Модели, муляжи, аппликации	
2.16.52.	Комплект моделей-аппликаций демонстрационный
2.16.53.	Комплект анатомических моделей демонстрационный
2.16.54.	Набор палеонтологических муляжей
2.16.55.	Комплект ботанических моделей демонстрационный
2.16.56.	Комплект зоологических моделей демонстрационный
2.16.57.	Комплект муляжей демонстрационный
Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)	
2.16.58.	Электронные средства обучения (CD, DVD, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение) для кабинета биологии
2.16.59.	Видеофильмы
Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
2.16.60.	Комплект портретов для оформления кабинета
2.16.61.	Комплект демонстрационных учебных таблиц
Лаборантская для кабинета биологии и экологии	
2.16.62.	Стол учителя
2.16.63.	Кресло для преподавателя
2.16.64.	Стол лабораторный моечный
2.16.65.	Сушильная панель для посуды
2.16.66.	Шкаф для хранения с выдвижными полками
2.16.67.	Шкаф для хранения учебных пособий
2.16.68.	Шкаф для хранения посуды
2.16.69.	Система хранения таблиц и плакатов

2.16.70.	Лаборантский стол
2.16.71.	Стул лабораторный поворотный